



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

## SUPLEMENTO

### IMPrensa NACIONAL DE MOÇAMBIQUE

#### AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

#### SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

##### Resolução n.º 9/2009:

Nomeia Orlando António Quilambo para o cargo de Presidente da Academia de Ciências de Moçambique.

##### Resolução n.º 10/2009:

Aprova a Estratégia de Energia e revoga a Resolução n.º 24/2000, de 3 de Outubro.

##### Resolução n.º 11/2009:

Ratifica o Protocolo de Cooperação entre os Países de Língua Portuguesa no Domínio da Segurança Pública, assinado no dia 9 de Abril de 2008, em Lisboa, Portugal.

##### Resolução n.º 12/2009:

Determina que Maria Angélica Dimas cessa as funções de Presidente do Conselho de Administração da empresa Correios de Moçambique, EP.

##### Resolução n.º 13/2009:

Nomeia Luís José Rego para o cargo de Presidente do Conselho de Administração da empresa Correios de Moçambique, EP.

##### Resolução n.º 14/2009:

Renova o mandato de Tayob Carimo Abdul Adamo, no cargo de Presidente do Conselho de Administração da empresa Moçambicana de Dragagem, EP. (EMODRAGA, EP).

##### Resolução n.º 15/2009:

Renova o mandato de Domingos Carlos Luís Fernando, no cargo de Presidente do Conselho de Administração da empresa Transportes Públicos de Maputo, EP (TPM, EP).

##### Resolução n.º 16/2009:

Determina que Diodino Vinte Maiel Cambaze cessa as funções de Presidente do Conselho de Administração da empresa Aeroportos de Moçambique, EP.

##### Resolução n.º 17/2009:

Nomeia Manuel Fernando Veterano para o cargo de Presidente do Conselho de Administração da empresa Aeroportos de Moçambique, EP.

### CONSELHO DE MINISTRO

#### Resolução n.º 9/2009

de 4 de Junho

Nos termos do n.º 2 do artigo 11 do Decreto n.º 29/2007, de 10 de Agosto, o Conselho de Ministros determina:

Único — É nomeado Orlando António Quilambo para o cargo de Presidente da Academia de Ciências de Moçambique.

Aprovada pelo Conselho de Ministros, aos 10 de Março de 2009.

Publique-se.

A Primeira-Ministra, *Luísa Dias Diogo*.

#### Resolução n.º 10/2009

de 4 de Junho

Tornando-se necessário adequar a Estratégia de Energia aos desafios e momento actuais, ao abrigo da alínea f) do n.º 1 do artigo 204 da Constituição da República, o Conselho de Ministros determina:

Artigo 1. É aprovada a Estratégia de Energia, em anexo à presente Resolução, da qual faz parte integrante.

Art. 2. É revogada a Resolução n.º 24/2000, de 3 de Outubro.

Aprovada pelo Conselho de Ministros, aos 10 de Março de 2009.

Publique-se.

A Primeira-Ministra, *Luísa Dias Diogo*.

## Estratégia do Sector de Energia

### Sumário executivo

A adopção da presente Estratégia de Energia (EE) ocorre oito anos após a aprovação da Estratégia de Energia em vigor, a 3 Outubro de 2000, através da Resolução n.º 24/2000, de 3 de Outubro. No período decorrido foram, por um lado, substancialmente cumpridas as estratégias então apontadas, sendo de destacar a entrada de novos operadores no mercado dos combustíveis, o envolvimento do sector privado em actividades de produção e transporte de energia, o desenvolvimento da distribuição e utilização do gás natural, a elaboração de planos directores de electricidade, como alguns exemplos da implementação da referida Estratégia.

Por outro lado, testemunhámos a ocorrência de novos desenvolvimentos, tais como a criação do Ministério da Energia, o surgimento de novos domínios de actuação como é o caso da produção e o uso dos biocombustíveis no país, bem como a reversão da Hidroeléctrica de Cahora Bassa, ocorrida em Novembro de 2007.

Assim, desde 2004 o mundo vem enfrentando um choque petrolífero com sucessivos aumentos dos preços, que chegaram a superar os 500%. A emergência de novas economias (BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China), o aquecimento global e a escassez de combustíveis fósseis, incluindo o desafio da segurança e estabilidade energética, permitem concluir que a época de desenvolvimento baseado no petróleo barato terminou.

A partir de 2007 surgiu a crise dos mercados financeiros que, iniciada nos Estados Unidos da América (EUA) e União Europeia (UE), alastrou-se afectando actualmente as taxas de crescimento dos países BRIC. Segundo o Instituto Internacional de Finança (IIF) prevê-se em resultado da crise financeira uma redução já em 2008 de 30% de fluxos de capital para os Países em desenvolvimento, agravando a escassez crónica de recursos para o desenvolvimento.

Esta conjugação de factores confere uma importância adicional à presente Estratégia de Energia e reforça a necessidade de um rigor adicional na definição de prioridades de desenvolvimento.

Na presente Estratégia a energia é tratada como uma matéria-prima que deve ser objecto da maximização da sua valorização a nível nacional, antes de se equacionar as possibilidades de exportação.

Adopta-se uma visão inovadora da realidade energética do mundo rural, cujo balanço energético predominante assenta em duas componentes, nomeadamente, a energia corporal e a biomassa. Esta constatação conduz a uma visão mais abrangente do que devem ser consideradas medidas energéticas e defende o reforço de um planeamento integrado ao nível do Distrito. Defende também a utilização de soluções híbridas descentralizadas, maximizando o uso de recursos energéticos endógenos.

É igualmente inovadora a introdução do conceito dos Espaços Energéticos Comunitários (EEC), como elemento aglutinador e organizador das comunidades peri-urbanas em função da satisfação das necessidades energéticas básicas, nomeadamente, a iluminação, a cozinha, aquecimento de água e o aproveitamento energético dos resíduos orgânicos.

Em toda a elaboração da presente Estratégia de Energia foi preocupação, alinhar Moçambique pelas melhores práticas internacionalmente aceites de uso eficiente da energia, a consciencialização dos cidadãos sobre as boas práticas ambientais, a diversificação da matriz de ofertas energéticas, dando particular relevo às fontes novas e renováveis de energia e às oportunidades criadas pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, no âmbito do Protocolo de Quioto.

A redução da factura energética, em particular no que respeita à importação dos combustíveis líquidos, que chegou a representar, em 2006, 14% das importações nacionais, merece um destaque particular.

A questão dos biocombustíveis assume um lugar proeminente na Estratégia, tendo o Governo procedido a uma avaliação desta temática para encontrar formas de actuação e articulação entre os Ministérios da Energia e da Agricultura, pela via do estudo de base dos biocombustíveis no âmbito da elaboração da Política Nacional dos Biocombustíveis e respectiva Estratégia de Implementação.

A presente Estratégia preconiza a continuação e aceleração dos esforços de electrificação, priorizando as zonas rurais através da expansão da Rede Nacional de Transporte de Energia (RNT) e das energias alternativas, incluindo pela via da utilização de soluções de baixo custo e reforçando a colaboração entre instituições como a Electricidade de Moçambique (EDM) e o Fundo de Energia (FUNAE), bem como a introdução, nos pacotes de investimento, de um valor percentual destinado a financiar equipamentos e bens eléctricos destinados a fomentar o uso produtivo e eficiente de energia (lâmpadas de baixo consumo e alta eficiência).

Torna-se imperioso acautelar a satisfação das necessidades em energia eléctrica do país, com um crescimento previsto de 6% ao ano, dado que presentemente a reserva de Cahora Bassa destinada às necessidades nacionais, de 400MW, está prestes a ser alcançada, pelo que é urgente que se inicie, com a maior brevidade possível, a implementação de uma obra de vulto de produção de energia, com base no Plano Director de Produção cuja elaboração está em curso.

A turbulência nos mercados internacionais, que se tem verificado desde 2004, associada a flutuações bruscas nos preços dos combustíveis, tem sido fonte de instabilidade social.

A presente Estratégia preconiza a criação de mecanismos que confirmem estabilidade no comportamento dos preços e criem uma almofada às variações bruscas, sem pôr em causa a saúde financeira do Estado, nem criar situações artificiais de subsídios, em norma nefastas a médio prazo e insustentáveis a longo prazo.

O reforço do papel que Moçambique desempenha no domínio dos combustíveis, decorrente do seu posicionamento geográfico, quer face ao interior (*hinterland*), quer face às rotas marítimas que demandam o canal de Moçambique, é abordado nesta Estratégia.

A presente Estratégia reconhece a importância da fiscalidade na criação de incentivos à modernização energética, à melhoria da eficiência e redução dos desperdícios de energia, à investigação, à pesquisa e às inovações tecnológicas.

A criação de oportunidades de negócios para o empresariado local, explorando o mercado potencial que a energia oferece, é fortemente estimulada.

O Governo está empenhado em criar um quadro legal transparente e estável, que defina claramente os papéis do Estado e dos outros intervenientes, incluindo os operadores privados, que dê confiança a todos os agentes económicos que actuam no sector e protejam adequadamente os consumidores.

A nível das grandes linhas orientadoras do país, a presente Estratégia enquadra-se nos objectivos preconizados no Programa Quinquenal do Governo 2005-2009 e no Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA), operacionalizados pelos Planos Económicos e Sociais (PES) anuais.

## Lista de Siglas e Acrónimos

ATVC .....	Aconselhamento e Teste Voluntário Confidencial
Btu .....	British thermal unit
CDM .....	Clean Development Mechanism
CFM .....	Caminhos de Ferro de Moçambique, EP
CNCS .....	Conselho Nacional de Combate ao SIDA
CNELEC .....	Conselho Nacional de Electricidade
CNTS .....	Comissão de Normalização Técnica Sectorial
CO <sub>2</sub> .....	Dióxido de Carbono
CVRD .....	Companhia do Vale do Rio Doce
DE .....	Dispêndio Energético
DNC .....	Direcção Nacional de Combustíveis
DNEE .....	Direcção Nacional de Energia Eléctrica
DNER .....	Direcção Nacional de Energias Novas e Renováveis
DNTF .....	Direcção Nacional de Terras e Florestas
DUAT .....	Direito de Uso e Aproveitamento de Terras
EAC .....	East African Community (Comunidade de Países da África Oriental)
EBAF .....	Electrificação de Base do Agregado Familiar Rural
EDM .....	Electricidade de Moçambique E.P.
EDR .....	Estratégia de Desenvolvimento Rural
eec .....	Electricidade, Electrónica e Comunicações
EME .....	Espaço Municipal Energético
ENH .....	Empresa Nacional de Hidrocarbonetos de Moçambique E.P.
EPRI .....	Energy Profit Ratio
ERAP .....	Projecto de reforma e Aumento de acesso de Energia
ESKOM .....	Empresa Pública de Electricidade da África do Sul
FUNAE .....	Fundo de Energia
Gdm .....	Governo de Moçambique
GPL .....	Gás de Petróleo Liquefeito
GPZ .....	Gabinete do Plano de Desenvolvimento do Vale do Zambeze
HCB .....	Hidroeléctrica de Cahora Bassa, SARL
ITS .....	Infecções de Transmissão Sexual
INP .....	Instituto Nacional de Petróleos
IAM .....	Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique
IPCC .....	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRPC .....	Imposto Sobre o Rendimento das Pessoas Colectivas
kWh .....	Kilowatt-hora
MDL .....	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
ME .....	Ministério da Energia
MEAA .....	Mercado Eléctrico da África Austral
MW .....	Megawatt
MINAG .....	Ministério de Agricultura
MICOA .....	Ministério para a Coordenação de Acção Ambiental
MIREM .....	Ministério dos Recursos Minerais
MOTRACO .....	Companhia de Transmissão de Moçambique SARL (Mozambique Transmission Company, SARL)
MOZAL .....	Mozambique Aluminium Smelter
MPF .....	Módulo Pluri Funcional
ONGs .....	Organizações Não Governamentais
PARPA .....	Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta
PCES .....	Plano Comunitário Energético Sustentável
PDP .....	Plano Director de Produção (Electricidade)
PETROMOC .....	Petróleos de Moçambique SARL
PIMC .....	Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas
PVHS .....	Portadores do Vírus do HIV/SIDA
REE .....	Revisão da Estratégia de Energia
RNT .....	Rede Nacional de Transporte de Electricidade
SADC .....	Southern African Development Community
SAPP .....	Southern African Power Pool
STEM .....	Short Term Energy Market
TARV .....	Tratamento Anti-RetroViral
UNFCCC .....	United Nations Framework Convention on Climate Changes
UTIP .....	Unidade Técnica de Implementação de Projectos Hidroeléctricos
UTIPR .....	Unidade Técnica para a Promoção da Industrial Rural
Wp .....	Watt peak – unidade utilizada para medir a potência dos sistemas solares fotovoltaicos.

## 1. Introdução

A Estratégia de Energia em vigor, aprovada pela Resolução n.º 24/2000, de 3 de Outubro, preconiza as linhas orientadoras para os domínios da electricidade, petróleo e gás, combustíveis líquidos e biomassa.

Nas próximas décadas a questão energética tem, a nível global, quatro grandes desafios a resolver:

- O risco crescente de roturas no fornecimento de energia;
- A ameaça da degradação ambiental derivada da produção e uso de energia;
- A “pobreza” energética (ou seja a falta de acesso a fontes modernas de energia pelas camadas populacionais economicamente mais desfavorecidas);

- A sustentabilidade (ou seja “a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer as suas necessidades”);

- A diversificação da matriz energética.

A Estratégia de Energia (EE) visa preparar o país, para a transição para um futuro energético sustentável, ampliando a matriz de oferta energética, privilegiando as fontes energéticas endógenas e garantindo simultaneamente o crescimento do acesso por maiores camadas populacionais aos benefícios da energia moderna, em particular da electricidade a qual pode ser produzida com fontes de energia primária diversificada.

constantes da matriz de oferta, dada a comprovada relação entre o acesso à electricidade e o desenvolvimento humano. De salientar que a presente Estratégia incorpora a temática dos biocombustíveis e reforça as preocupações com o meio ambiente.

A EE privilegia medidas de eficiência a todos os níveis e a mobilização da sociedade em torno da questão energética. Ao mesmo tempo procura garantir a segurança no abastecimento, a redução da factura energética designadamente dos combustíveis importados, que em 2006 representava 14% das importações totais a salvaguarda do ambiente e a criação de oportunidades para o desenvolvimento científico e empresarial nacional.

O Governo de Moçambique (GdM) tem como visão fundamental a redução contínua da pobreza e a promoção do crescimento económico rápido, sustentável e abrangente. De forma a atingir esse objectivo, o GdM criou vários instrumentos orientadores de planeamento macro-económico, como o PARPA.

Sendo a energia um elemento transversal a todos os domínios de actividade, a sua abordagem é de carácter multifacetado exigindo, por esse motivo, uma coordenação entre todos os sectores da sociedade e do Governo e consequentemente uma abordagem multidisciplinar. Foram tomadas em consideração estratégias sectoriais, em vigor, em vários domínios da actividade económica.

Assim, a EE está alinhada com a visão do Governo na luta pela redução da pobreza (PARPA), as políticas governamentais ligadas ao desenvolvimento económico do país, a sustentabilidade, a gestão de recursos e a ciência e tecnologia.

A EE complementa a Política Energética, delineando e explicitando as intenções do Governo no desenvolvimento de planos de acção, programas, projectos, investimentos e outras acções para os vários subsectores de energia, e para a orientação dos operadores do sector, das instituições financiadoras e dos investidores.

### Situação actual em Moçambique

Moçambique detém um considerável potencial em recursos energéticos, o que proporciona ao país condições favoráveis não só para satisfazer a procura interna como também para exportar para os países da região da África Austral e para outros mercados internacionais.

A disponibilidade dos recursos energéticos (hídricos, gás natural, carvão mineral e biocombustíveis) associada à localização geográfica do país, porta do *hinterland* africano servido de infra-estruturas ferro-portuárias e de oleodutos e elo de ligação entre a SADC e a comunidade da África Oriental, coloca o país numa posição privilegiada.

Moçambique é caracterizado por baixos níveis de rendimento *per capita* e por escassos recursos financeiros no sector público, o que constitui um constrangimento à aceleração da melhoria do acesso da população a energias modernas.

A energia de biomassa, proveniente de cerca de 30,6 milhões de hectares de floresta, (lenha e o carvão vegetal) representa cerca de 80% da energia total consumida anualmente pelos agregados familiares.

O potencial existente para a produção de electricidade, avaliado em 12000 MW na componente hídrica, a que correspondem 60000 GWh/ano, o equivalente a 216000TJ/ano, a que acrescem 500 MW com base no gás natural e 5000 MW a carvão, é bastante elevado. Contudo, a electricidade levará ainda algum tempo para substituir os combustíveis de biomassa pelo facto de o país ser grande e os centros populacionais rurais estarem dispersos. Actualmente apenas 13,2% da população tem acesso à energia eléctrica. No entanto, o país almeja um conjunto de

soluções energéticas que tenham em conta esta realidade concreta, que passam pela intensificação do uso de electricidade nas zonas servidas pela rede nacional e, nas zonas remotas, por soluções híbridas usando os recursos da biomassa sustentável (lenha, biocombustíveis e biogás), solares, eólicos, hídricos.

O país consome cerca de 600 milhões de litros de combustíveis fósseis por ano, fundamentalmente no sector dos transportes e agricultura.

Na actual situação, o gás na forma de Gás de Petróleo Liquefeito (GPL) e o petróleo de iluminação têm uma expressão pouco significativa no balanço energético nacional, estando o uso de GPL confinado às cidades de Maputo, Matola, Beira e Nampula e um consumo que tem sofrido grandes oscilações, devido a estrangulamentos no fornecimento, e que não ultrapassa as 14000 toneladas anuais.

A radiação solar no país é, em média, 5,7 kWh/m<sup>2</sup>/dia, com um mínimo de 5,2 kWh/m<sup>2</sup>/dia em Lichinga e um máximo de 6,0 kWh/m<sup>2</sup>/dia em Pemba e Maniquenique.

Em termos eólicos o conhecimento actual é incipiente mas avaliações preliminares, a maior parte delas efectuadas em zonas costeiras, indicam intensidades promissoras.

Fontes geotérmicas identificadas possuem um potencial, avaliado de forma conservadora, de 25 MW, na área da falha sísmica da África Oriental.

O potencial em recursos energéticos não renováveis identificados no País inclui:

- O gás natural com cerca de 5.3 milhões de TJ ou 127 biliões de metros cúbicos extraíveis e reservas estimadas que podem ascender a 700 biliões de metros cúbicos;
- O carvão mineral com cerca de 140 milhões de TJ. Apenas na concessão de Moatize estão estimadas reservas de 2,5 biliões de toneladas.

## 2. Visão, Missão e Princípios da Estratégia

### 2.1. Visão

Assegurar a disponibilidade de energia a nível nacional para responder aos desafios do desenvolvimento sócio-económico sustentável.

### 2.2. Missão

Criar condições para aumentar o acesso a formas de energia diversificadas, de modo sustentável, contribuindo para o bem-estar da população e o desenvolvimento sócio-económico do País.

### 2.3. Princípios

A Estratégia define as linhas de orientação política e medidas de maior relevância para a área da energia, tendo como princípios:

- O aumento sustentado do acesso à electricidade e aos combustíveis;
- O uso sustentável da biomassa lenhosa;
- A disseminação das energias novas e renováveis;
- A diversificação da matriz energética;
- O estímulo da produção sustentável de biocombustíveis com base em recursos energéticos locais para substituição dos combustíveis importados;
- A planificação integrada das iniciativas energéticas com os programas de desenvolvimento de outros sectores;
- O desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente;
- A adopção de regimes tarifários que reflectam custos reais, incluindo os da mitigação de efeitos ambientais adversos;



- A promoção do uso produtivo de energia, ampliando o conceito de abastecimento de energia de forma a incorporar meios de produção;
- A coordenação institucional e consulta a todos os intervenientes;
- A participação na cooperação internacional com incidência na região da SADC;
- A exploração do mercado regional com vista à viabilização dos grandes empreendimentos energéticos, bem como aproveitar as economias de escala proporcionadas pela coordenação energética regional;
- O uso eficiente de energia;
- O incentivo ao envolvimento da comunidade científica nacional (Universidades e instituições de ensino a vários níveis) em trabalhos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias;
- O encorajamento ao sector empresarial e financeiro a investir na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias;
- A equidade do género no sector de energia;
- A implementação de programas de mitigação dos efeitos do HIV/SIDA.

### 3. Caracterização do Sector de Energia

#### 3.1. Análise da composição da população moçambicana

A população moçambicana distribui-se pelas zonas rurais e urbanas (consideram-se incluídas as populações peri-urbanas). Em 2005, a população que reside em zonas rurais representava cerca de 62% e a residente em zonas urbanas cerca de 38%.

Moçambique é caracterizado por níveis baixos de rendimento *per capita*, o que constitui um obstáculo sério para a melhoria do acesso da população a energias modernas.

##### 3.1.1. A Zona rural

As zonas rurais abrigam actualmente cerca de dois terços da população moçambicana, sendo esta uma população que se dedica a uma economia de subsistência da qual resulta um padrão de vida muito baixo. A população rural produz cerca de 25 a 30% do Produto Interno Bruto (PIB) e proporciona cerca de 80% das actividades económicas e emprego do país, sendo a agricultura de subsistência a actividade predominante.

A população rural está fortemente condicionada e sujeita às condições climáticas prevalentes. Está igualmente bastante susceptível a males como a malária, as diarreias e o HIV/SIDA de que resultam períodos de inactividade substanciais.

Em termos energéticos, a população rural utiliza dois tipos de energia: (i) energia corporal para realizar as suas actividades domésticas e económicas, como a recolha de lenha, água, agricultura, actividades domésticas entre outros e (ii) biomassa, esta última que utiliza, quase que exclusivamente, para a confecção de alimentos e aquecimento.

##### (i) A Energia corporal:

O peso energético de actividades tais como recolha de água, lenha e moagem, não obstante serem indispensáveis à sobrevivência das comunidades rurais, constitui um uso considerável de energia corporal representando um valor muito elevado da disponibilidade energética das populações rurais. Pelos motivos acima relatados conclui-se que a

energia corporal é um balanço simples, entre as calorias absorvidas pela alimentação e as calorias dispendidas pelo esforço físico na execução de um conjunto de actividades.

A energia corporal é sujeita a graves disrupções, seja por questões climáticas, nomeadamente secas, pragas e outras causas que provocam insuficiência alimentar, seja pela prevalência de doenças com impacto na disponibilidade energética das populações.

##### (ii) Biomassa:

A biomassa representa cerca de 80% das necessidades energéticas do país e este valor é ainda superior nas zonas rurais remotas. Estima-se que cerca de 16000000 m<sup>3</sup> de recursos florestais são queimados anualmente no país para satisfazer as necessidades energéticas.

Nas zonas rurais, a lenha e o carvão são os combustíveis predominantes para as actividades domésticas onde a taxa de utilização de madeira como combustível é, em alguns locais, maior que a taxa de reflorestação, ou seja o uso da lenha nestas zonas não é sustentável.

Como a densidade populacional nas zonas rurais é relativamente baixa, a lenha de árvores que já estão mortas é mais usada que a lenha proveniente do abate de árvores e o carvão, para satisfazer as necessidades energéticas da população. Contudo, em regiões com maior densidade populacional como as costeiras, ou adjacentes às principais vias de comunicação, a lenha é obtida do corte de árvores saudáveis.

O uso de combustíveis lenhosos é também prejudicial à saúde de quem os usa, sendo uma das causas principais de problemas respiratórios no meio rural.

##### 3.1.2. A Zona urbana

Entende-se por urbana a camada populacional que habita em zonas infra-estruturadas, designadamente em termos de vias de acesso, saneamento básico, abastecimento de electricidade e água.

Nas zonas urbanas, grosso modo, o uso da energia segue os padrões que se verificam nas sociedades modernas. Em Moçambique nas zonas urbanas há predominância da electricidade, a nível doméstico, com uso, ainda que suprimido, de GPL em botija para a cozinha, em particular na zona sul do País. Nos transportes o uso da gasolina e do diesel é comum, com predominância do diesel.

##### 3.1.3. A zona peri-urbana

Por peri-urbana, entende-se a população que, geralmente com menores rendimentos e constituindo a maioria da população dos centros urbanos, circunda as zonas urbanas vivendo em habitações de construção predominantemente precária, estabelecida numa malha urbana sem plano director, o que dificulta a construção de infra-estruturas básicas. Mesmo quando se está em presença de alguma infra-estrutura, a mesma não é adequada à densidade populacional.

Por estes motivos, os residentes destas zonas usam um misto de soluções energéticas, onde o recurso à biomassa

(principalmente o carvão vegetal) possui um peso muito significativo. No entanto a utilização da biomassa pelas zonas peri-urbanas, atendendo à elevada densidade populacional das mesmas, coloca uma grande pressão sobre os recursos florestais disponíveis ao redor dos centros urbanos de que resultam fenómenos de abate descontrolado de recursos florestais e desertificação. Verifica-se igualmente uma maior utilização de petróleo de iluminação, vulgo *kerosene*, para efeitos de iluminação sendo este responsável por muitos acidentes nos bairros peri-urbanos, designadamente incêndios, explosões e queimaduras.

### 3.2. Análise do Mercado Energético

#### 3.2.1. Nível Internacional

O petróleo, a grande fonte energética desta Era, deixou de ser barato, caracterizando-se os preços por uma elevada volatilidade e instabilidade, associada a acontecimentos políticos e climáticos. Até 2002 os preços situavam-se abaixo dos 750 meticias (30 US\$) o barril, tendo atingido em 2008 valores superiores a 3.750 meticais (150 US\$).

Prevê-se também que as próximas décadas sejam décadas de transição para uma nova geração de tecnologias energéticas e que o gás natural, por ser muito menos poluente que o carvão (menos 39% de emissões) e que o petróleo (menos 24%), venha a desempenhar um papel importante neste período. É, pois, de prever um enfoque crescente de investimentos na extração e liquefacção do gás e infra-estruturas de transporte e armazenagem.

Adicionalmente, dada a gravidade das mudanças climáticas com que o mundo se depara, prevê-se também que a comunidade internacional se veja compelida a adoptar a imposição de medidas com vista a melhorar eficiências e a taxar as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

As conclusões do IV Relatório do Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas (PIMC) sugerem que o custo de carbono para atingir as reduções necessárias no sector eléctrico variará entre os 500 meticais (20US\$) e os 1250 meticais (50 US\$) por tonelada de CO<sub>2</sub> emitido.

Grande prioridade será igualmente consagrada à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de captura e sequestro do carbono contido nos combustíveis fósseis, em particular do carvão. Prevê-se, no entanto, que só após 2020 estejam apuradas tecnologias capazes de ultrapassar os problemas actuais com o sequestro do CO<sub>2</sub>.

Neste entretanto o enfoque deve ser dado à utilização das tecnologias mais modernas de construção de centrais, que permitam obter eficiências acima dos 40%.

Há igualmente recomendações internacionais no sentido de se melhorar e aumentar o acesso das populações economicamente mais desfavorecidas a formas modernas de energia, incluindo combustíveis fósseis, dado os volumes necessários à satisfação das necessidades básicas das populações pobres não terem um impacto substancial nas emissões poluentes e poder impedir catástrofes ambientais que resultam da utilização excessiva da biomassa a níveis não sustentáveis. As novas tecnologias, em fase de desenvolvimento, para a produção de biocombustíveis, nomeadamente o etanol lignocelulósico, permitirão atribuir aos biocombustíveis um papel muito mais relevante que o previsto em qualquer dos cenários estudados por organismos internacionais. No entanto, é ainda necessário ultrapassar desafios e limitações importantes para que estas tecnologias de segunda geração se tornem comercialmente viáveis.

Nas próximas décadas as políticas comerciais e de subsídios constituirão factores críticos na determinação do local e do tipo de recursos destinados à produção dos biocombustíveis.

A crescente procura de alimentos, que concorre com os biocombustíveis no âmbito das tecnologias actuais de produção dos mesmos, isto é, plantações de oleaginosas, ou de cana-de-açúcar, ou de milho no aproveitamento de terras de cultivo e pastagens, poderá constituir, a longo prazo, um possível obstáculo ao crescimento da produção de biocombustíveis.

#### 3.2.2. Nível Regional

A nível regional, Moçambique está inserido na Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral conhecida pelo seu acrónimo em inglês SADC, que visa a integração económica de forma a potenciar as capacidades existentes. A SADC é, a nível mundial, uma região produtora de energia pois a sua capacidade de produção é superior ao consumo. Em 2003 a região produzia 8,5 quadrilhões de Btu, contra cerca de 6 quadrilhões de Btu de consumo.

A nível da SADC foi fundado em 1995 o mercado de electricidade da África Austral conhecido pelo seu acrónimo em inglês SAPP (*Southern African Power Pool*) com o objectivo de criar uma única rede de interligação na África Austral.

No contexto da SADC a posição da África do Sul sobressai como constituindo o grande mercado energético da região.

A África do Sul tem cerca de 20 centrais eléctricas, sendo 88% térmico a carvão, 6% hídrico, 5% nuclear e 1% a gás, responsáveis por 89% de emissões de CO<sub>2</sub> na região.

O seu consumo representa cerca de 83% do total de energia da região tendo registado em 2004 um pico de 33000 MW, com um crescimento de 1000 MW ao ano para satisfazer as suas necessidades internas.

A ESKOM indicou que o seu nível máximo de importações seria o valor percentual da sua margem de reserva, que é de 19 % da sua ponta e um total de 4000 MW tem sido o valor mencionado pela África do Sul como montante extra a ser importado de Moçambique, sendo esta oportunidade de capitalizar o potencial nacional de geração.

Moçambique desempenha, pela sua situação geográfica e extensão territorial, o papel de porta de entrada do *hinterland* africano, constituído por seis países sem acesso ao mar. A posição geográfica de Moçambique é igualmente de charneira entre a SADC e a África Oriental, a qual inclui, para além da Tanzânia e do Quênia, os países da Região dos Grandes Lagos.

### 3.3. Análise Sectorial

#### 3.3.1 Sector dos Transportes

O sector dos Transportes e Telecomunicações representa cerca de 9,5% do Produto Interno Bruto (PIB).

Moçambique importa por ano cerca de 600 milhões de litros de combustíveis, dos quais cerca de 60% são diesel, 30% gasolina e 10% são os restantes produtos. Os transportes representam o grande consumidor de combustíveis líquidos importados no País, e são responsáveis por cerca de 90% do consumo nacional. Há que evidenciar que 70% dos combustíveis usados em transportes são consumidos nas zonas urbanas e que 30% se verifica fora dos centros urbanos, sendo que a região sul de Moçambique (Maputo cidade e Matola) representam 50 a 60% do consumo. Em 1996 Moçambique possuía 0,3 veículos por 1000 habitantes, contrastando com a média da África Sub-Sahariana, a qual, em 1996, era de 14,4 veículos por cada 1000 habitantes. Nos últimos

12 anos o parque de veículos motorizados tem crescido a ritmos muito elevados, pelo que a situação actual é totalmente diferente, isto é, já perto dos 15 veículos por cada 1000 habitantes.

A factura energética da importação de combustíveis líquidos, cerca de 8.75 biliões de meticais (350 milhões de US\$) em 2006, é fortemente susceptível às oscilações do preço do barril de petróleo, representando cerca de 14% do total das importações do País – o que tem implicações severas na economia moçambicana, devido ao impacto negativo na balança de pagamentos, taxa de câmbio, inflação e pobreza.

Neste sentido torna-se imperativo que se estimule a introdução de veículos de baixo consumo e de baixas emissões, utilizando-se tecnologias comprovadas em termos ambientais, como sejam veículos movidos a gás natural e veículos híbridos. Especial atenção deve ser dada a uma boa coordenação e reconciliação entre os modos de transporte rodoviário, ferroviário e o marítimo (transporte intermodal), de modo a obter o uso energético mais eficaz.

### 3.3.2. Sector da Agricultura

A agricultura moçambicana, com uma taxa de crescimento ao ano de 7,9%, é responsável por 21% do PIB, o qual em 2006 foi de 176 biliões de meticais (6,4 biliões de US\$) e emprega 81% da mão-de-obra, dedicando-se a produtos quer para exportação quer para consumo interno, nomeadamente, a castanha de caju, o algodão, cana-de-açúcar, chá, copra, sisal, citrinos, frutas tropicais, batatas, girassol, mandioca, arroz, milho, mapira, feijão, gado e aves, entre outros.

Este sector utiliza maioritariamente a energia corporal como mencionado na secção 3.1.1. O sector comercial agrícola é responsável pela utilização das formas modernas de energia nomeadamente os combustíveis líquidos, usados para o funcionamento das máquinas agrícolas e estações de bombagem. Em zonas de regadio estruturadas, é utilizada a energia eléctrica para o funcionamento das estações de bombagem. Em termos globais, o consumo energético moderno na agricultura comercial não é significativo.

### 3.3.3. Sector da Indústria e Comércio

A indústria moçambicana, com uma taxa de crescimento ao ano de 10%, é responsável por 31% do PIB e emprega 6% da mão-de-obra. A indústria está concentrada nos grandes centros urbanos, como sejam as cidades de Maputo, Matola, Beira e Nampula e recentemente Tete com a indústria do tabaco. A indústria moçambicana centra-se, tradicionalmente, na indústria alimentar, bebidas, química (fertilizantes, tintas e sabões), cimento, produtos do petróleo e o tabaco. A introdução da MOZAL criou um pólo de desenvolvimento altamente consumidor de electricidade, cujo fornecimento é da inteira responsabilidade da empresa sul-africana de electricidade ESKOM, na zona franca económica de Beluluane na Matola.

A indústria de cimentos em Moçambique está localizada na Matola, Dondo e Nacala. Cada tonelada métrica de cimento consome entre 947 kWh e 2389 kWh de acordo com a tecnologia utilizada. Em média, cerca de 1460 kWh é o valor de referência do consumo energético por tonelada métrica de cimento, sem entrar em conta com os dispêndios de energia na mineração das matérias-primas e seu transporte.

A mudança de fonte de energia usada no processo de calcinação, que até agora tem sido o carvão, pelo gás natural de Temane, usando o gasoduto da Matola Gás Company, reduz as emissões em 45588 toneladas por ano, para os actuais níveis de produção de clínquer.

Outro projecto de desenvolvimento industrial é o projecto da instalação de uma unidade de produção de pasta de papel. Como o fabrico da pasta de papel só consome a celulose, as restantes componentes da madeira são aproveitadas para a produção de energia eléctrica. A produção de energia eléctrica é da ordem dos 250 GWh/ano, ou seja mais de 13% da electricidade bruta disponível em 2007. O impacto no sector eléctrico nacional será de grande relevo num espaço de 10 anos.

### 3.3.4. Sector do Turismo

A Política Nacional de Turismo preconiza que o desenvolvimento do turismo em Moçambique assenta em princípios de sustentabilidade económica, social e ambiental, assegurando-se deste modo a preservação da biodiversidade.

O factor energia é de capital importância para o desenvolvimento do sector de turismo. Independentemente da dimensão de cada empreendimento turístico há necessidade de soluções energéticas, salvaguardando-se os situados nos principais centros urbanos que têm facilidade de ligação à rede nacional. Entretanto, dada a especificidade do turismo, há a tendência de implantação dispersa dos empreendimentos turísticos, procurando-se explorar ao máximo a beleza paisagística e, nesses casos, o problema de energia tende a agudizar-se pois, cada investidor procura criar a sua própria fonte, geralmente com recurso a grupo de geradores ou a painéis solares.

Assim, a indústria turística tem potencial para funcionar como pólo catalisador da introdução de novas tecnologias, fora dos grandes centros urbanos. O turismo e a energia são dois sectores onde a colaboração interinstitucional pode revelar-se de grande valia.

### 3.3.5. Sector da Construção Civil e Urbanismo

O sector da construção civil, o qual integra os consumidores, as empresas de construção/construtores, os arquitectos, os designers, as indústrias de materiais de construção, decoração e equipamentos de casa, os órgãos reguladores/licenciadores, agências imobiliárias e os promotores, enfrenta o desafio de incorporar a sustentabilidade e eficiência energética neste sector.

A construção civil é em dos sectores da actividade humana que mais contribui para o dispêndio energético, bem como para as emissões poluentes, pela utilização do cimento.

A construção civil:

- Consome grandes quantidades de recursos, em particular, energia;
- Cria toxinas e desperdícios;
- Cria condições que levam à perda de solos e da biodiversidade;
- Interfere com sistemas tais como o ciclo da água, sistemas de solos e qualidade do ar;
- Cria e faz proliferar conglomerados habitacionais, congestionamento de tráfego e outras consequências a nível social.

O uso de veículos individuais e utilização ineficiente da terra são dois dos grandes desafios que se colocam aos planificadores urbanistas. A mobilidade é algo que tem tendência a restringir-se a médio prazo, enquanto não forem encontrados substitutos aos combustíveis fósseis para uso nos transportes. Por este motivo a nível urbanístico haverá a tendência para aumentar as densidades habitacionais junto a eixos servidos por meios de



transporte mais económicos como sejam sistemas ferroviários. A co-existência nas zonas habitacionais, de serviços, zonas laborais e eventualmente agrícolas poderá constituir a resposta ao custo cada vez mais elevado quer monetário, quer ambiental motivado pelo transporte rodoviário nos termos actuais.

#### 4. Enquadramento Legal e Institucional

##### 4.1. Quadro legal

O Governo está empenhado em criar um quadro legal transparente e estável, que define claramente os papéis do Estado e dos outros intervenientes, incluindo os operadores privados, dê confiança a todos os agentes económicos que actuam no sector e proteja adequadamente os consumidores. Moçambique possui uma Lei de Petróleos e uma Lei de Electricidade.

De igual modo, pretende harmonizar as políticas e normas às iniciativas regionais em curso, rumo à integração regional, bem como pretende incorporar e reflectir na legislação nacional o que internacionalmente for sendo adoptado visando a preservação do ambiente.

A Política Energética aprovada pela Resolução n.º 5/98, de 3 de Março, estabelece como principais objectivos:

1. Assegurar o fornecimento fiável de energia, ao mais baixo custo possível, de forma a satisfazer os níveis actuais de consumo e as necessidades de desenvolvimento económico;
2. Aumentar a disponibilidade de energia para o sector doméstico, em particular, carvão mineral, petróleo de iluminação, gás e electricidade;
3. Promover o reflorestamento do país com vista a aumentar a disponibilidade de lenha e carvão vegetal;
4. Reforçar a capacidade institucional das principais agências fornecedoras de energia, para melhorar o seu desempenho;
5. Promover programas de investimento viáveis, com vista ao desenvolvimento e aproveitamento dos recursos energéticos (hidroelectricidade, florestas, carvão mineral e gás natural);
6. Aumentar as exportações dos produtos energéticos;
7. Melhorar a eficiência na utilização da energia;
8. Promover o desenvolvimento das tecnologias de conversão e aproveitamento energético ambientalmente benéficos (energia solar, eólica e biomassa);
9. Promover um sector empresarial mais eficiente, dinâmico e competitivo.

A nível internacional e regional a Estratégia encontra-se enquadrada nas convenções relativas ao sector de energia que determinam as responsabilidades de Moçambique em relação aos compromissos assumidos internacionalmente como os Estatutos da Agência Internacional da Energia Atómica (2006); Convenção Internacional sobre a Preparação, Combate e Cooperação Contra a Poluição por Hidrocarbonetos (2003), Convenção Africana de Energia (2003). Em adição, esta encontra-se também enquadrada nas convenções internacionais à protecção ambiental como a Convenção da União Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (CUACNRN), Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUAC) (1994), Protocolo de Quioto (2003), entre outros.

#### 4.2. Quadro Institucional

##### 4.2.1. Ministério da Energia (ME)

O Decreto Presidencial n.º 13/2005, de 4 de Fevereiro, criou o ME cujos objectivos, atribuições e competências, foram definidos pelo Decreto Presidencial n.º 21/2005, de 31 de Março. De acordo com este Decreto, as competências do Ministério da Energia são:

1. Elaborar políticas do sector energético e assegurar a sua execução;
2. Proceder à inventariação dos recursos energéticos do país;
3. Adquirir, analisar e disseminar a informação nacional e internacional sobre os preços de petróleo e seus derivados;
4. Proceder ao planeamento a longo prazo, desenvolvimento e implementação das políticas sectoriais;
5. Consolidar o quadro legal e institucional do sector;
6. Preparar e assegurar a implementação do quadro legal para as actividades de distribuição e comercialização de gás natural;
7. Realizar acções de promoção, visando a divulgação das potencialidades energéticas do país;
8. Aprovar estudos e projectos de desenvolvimento de novos empreendimentos energéticos;
9. Elaborar e manter actualizado o balanço energético e as projecções de consumo de energia;
10. Licenciatar as actividades de armazenagem, distribuição, fornecimento e comercialização de gás natural e produtos petrolíferos.

A nível local, o Ministério da Energia encontra-se representado em cada província do país por meio das Direcções Provinciais dos Recursos Minerais e Energia (DIPREME's) que, hierarquicamente, tem uma dupla subordinação aos Ministérios da Energia e dos Recursos Minerais e, localmente, ao Governador Provincial. Estas Direcções têm a responsabilidade de supervisionar e facilitar o desenvolvimento do sector de energia a nível provincial de acordo com a legislação em vigor, visando a implementação de projectos do sector de energia.

O Ministério da Energia tem como instituições tuteladas e subordinadas:

##### 4.2.2. Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM)

A Electricidade de Moçambique, E.E. (EDM), foi criada pelo Decreto-Lei n.º 38/77, de 27 de Agosto, dois anos depois da Independência de Moçambique, como a entidade responsável pelo estabelecimento e exploração do serviço público de produção, transporte, distribuição e comercialização da energia eléctrica no País, tendo herdado um património constituído por equipamento das mais variadas origens, modelos e tipos então existentes no país.

Na prossecução do objectivo político do Estado moçambicano de disponibilização de electricidade para todo o povo e dentro do contexto da reforma em curso no sector, a EDM foi transformada em Empresa Pública, através de Decreto n.º 28/95, de 17 de Julho, passando a designar-se por Electricidade de Moçambique, E.P. (EDM). Em 2005, a EDM, E.P., foi designada por Decreto n.º 43/2005, de 29 de Novembro gestora da Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica (RNT).



#### 4.2.3. Fundo de Energia (FUNAE)

O Fundo de Energia (FUNAE), criado pelo Decreto n.º 24/97, de 22 de Julho, com a missão de promover maior acesso à energia de forma sustentável e racional que contribua para o desenvolvimento económico e social do País, devendo para o efeito, angariar e administrar fundos para apoiar a produção de energia pública e privada e criar iniciativas de distribuição.

O FUNAE operará a nível nacional com o objectivo de financiar e prestar garantias financeiras a projectos que contribuam para o desenvolvimento, produção e aproveitamento de formas alternativas de energia, visando a expansão do acesso à energia, de baixo custo, às zonas rurais e urbanas, bem como a promoção da conservação e gestão racional e sustentável dos recursos energéticos de que o País dispõe.

#### 4.2.4. Petróleos de Moçambique, S.A. (Petromoc)

A Petróleos de Moçambique, S.A. (Petromoc), criada a 1 de Maio de 1999, sucedeu, por Decreto n.º 70/98, de 23 de Dezembro, e Diploma Ministerial n.º 77/99, de 7 de Julho, à Empresa Nacional Petróleos de Moçambique, E. E., transformação esta decorrente dos desenvolvimentos ocorridos no país, nomeadamente, a introdução da economia de mercado, o licenciamento de novas gasolinhas, a eliminação do monopólio “de facto” da PETROMOC em matéria de importação de produtos petrolíferos e a introdução de mecanismos de fixação de preços mais consentâneos com o mercado.

Ela comercializa combustíveis, óleos e massas lubrificantes apropriados às indústrias de mineração, agricultura e marinha providenciando, também, a necessária assistência técnica, sendo, por isso, a maior empresa distribuidora das principais empresas industriais e comerciais moçambicanas (sectores de pesca, transportes, energia) e sectores sociais, incluindo o fornecimento às companhias estrangeiras dos países vizinhos particularmente as do Malawi, Zâmbia e Zimbabwe.

#### 4.2.5. Conselho Nacional de Electricidade (CNELEC)

O Conselho Nacional de Electricidade (CNELEC) foi criado pela Lei n.º 21/97, de 1 de Outubro (Lei de Electricidade), como uma pessoa de direito público dotada de personalidade jurídica e autonomia administrativa e financeira, com uma função consultiva e de defesa do interesse público.

Para o período transitório de 2008 a 2010, o Ministro da Energia determinou um conjunto limitado de funções para o CNELEC, com destaque para o acompanhamento do Contrato-Programa entre o Governo e a EDM, a apresentação de recomendações sobre a qualidade do serviço prestado pela EDM e por outros concessionários de distribuição de energia eléctrica, bem como a produção de pareceres sobre a revisão da actual metodologia de cálculo das tarifas da EDM.

A nível da produção e transporte de energia eléctrica são principais actores HCB e MOTRACO.

#### 4.2.6. A Companhia de Transmissão de Moçambique, S.A.R.L. (MOTRACO)

A Companhia de Transmissão de Moçambique S.A.R.L., também conhecida por *Mozambique Transmission Company* (MOTRACO), foi fundada em 1998 como uma *joint venture* entre as três empresas de electricidade de Moçambique, da África do Sul e da Swazilândia nomeadamente, Electricidade de

Moçambique, E.P. (EDM), ESKOM Holding, Limited (ESKOM) e Swaziland Electivity Company (SEC), na proporção de 1/3<sup>1</sup> do capital social da empresa para cada uma das empresas accionistas, com o objectivo de fornecer energia eléctrica à MOZAL.

#### 4.2.7. Hidroeléctrica de Cahora Bassa, S.A.R.L. (HCB)

A Hidroeléctrica de Cahora Bassa, S.A.R.L. (HCB) é uma sociedade constituída em 23 de Junho de 1975, com o objectivo exclusivo de exploração, em regime de concessão, do aproveitamento hidroeléctrico de Cahora Bassa e, em geral, a produção, transporte e comercialização de energia eléctrica a partir da barragem de Cahora Bassa, incluindo a sua importação e exportação, podendo praticar todos os actos conexos com o seu objecto, necessários ou úteis à realização deste.

Cahora Bassa é uma das maiores barragens hidroeléctricas do continente africano, com uma central equipada de 5 turbinas de 415MW cada uma, produzindo um total de 2075MW, no rio Zambeze, província de Tete. É superada apenas pela barragem de Assuão no Egipto em termos de extensão da sua albufeira. A HCB reverteu, em 27 de Novembro de 2007, para o Estado moçambicano, que hoje detém 85% do Capital Social desta empresa.

### 5. Estratégia Sectorial

A definição de estratégias sectoriais têm em conta o carácter transversal da energia que foi objecto da devida harmonização institucional.

#### 5.1. A nível do Agregado Familiar

##### 5.1.1 Zonas Rurais

A intervenção do sector de energia a nível rural aborda e visa dar resposta a questões específicas de forma a alcançar a alteração do balanço prevaemente, libertando recursos energéticos individuais para actividades produtivas geradoras de riqueza, pelo que têm que resolver ou minimizar os custos energéticos resultantes de:

- Abastecimento de água;
- Abastecimento de lenha;
- Moagem de cereais;
- Doenças endémicas e a minimização do impacto do HIV/SIDA.

Pelas razões acima enunciadas, acções que tradicionalmente não são consideradas como pertencendo à área da energia, como sejam acções no domínio da saúde que reduzam o tempo de inacção do ser humano rural, devem ser encaradas neste domínio, como forma de garantir a sua consideração nos programas de desenvolvimento do sector de energia.

Vários aspectos devem ser equacionados ao delinear a estratégia de abordagem às zonas rurais, em particular aspectos relacionados com a recuperação dos custos e o envolvimento da comunidade.

Neste contexto serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Mobilizar os parceiros económicos, esclarecendo-os das particularidades energéticas da zona rural moçambicana, de modo a providenciarem apoio a programas integrados;
- Reflectir a realidade plurifacetada rural a nível institucional, quer ao nível nacional, quer aos níveis provincial e distrital, criando-se e instituindo-se

procedimentos de consulta, trabalho, planeamento e implementação, interministeriais, em particular envolvendo os Ministérios e instituições responsáveis pelo abastecimento de água, agricultura, indústria, comercialização, saúde e energia;

- A nível do Distrito proceder, periodicamente, à definição das comunidades consideradas prioritárias à intervenção concertada, dado, por razões de escassez de fundos, não ser possível abranger a totalidade. A responsabilidade pela selecção das comunidades deve caber às autoridades distritais, suportados por mecanismos de consulta com as comunidades e seus líderes.
- Por cada comunidade seleccionada, preparar o pacote de medidas e acções visando alcançar os objectivos anteriormente recomendados, por meio de um planeamento descentralizado distrital em Moçambique, o qual:

Promova o envolvimento local participativo;

Defina o papel central do Distrito no processo de planeamento do desenvolvimento participativo;

Identifique oportunidades de participação do sector privado e cooperativo.

Esta actividade de planeamento deve envolver, para além de responsáveis distritais e comunitários, representantes dos Ministérios envolvidos (Planificação e Desenvolvimento, Energia, Agricultura, Obras Públicas e Habitação, Indústria e Comércio, Saúde, etc.) e dele deve resultar, para cada comunidade, um Plano Comunitário Energético Sustentável (PCES), o qual constitui o plano director que, após validação pela comunidade, deve ser apresentado de modo a suscitar o envolvimento de agentes económicos interessados.

- O pagamento pelos serviços de índole energética nas zonas rurais moçambicanas deverá atender e adaptar-se às especificidades concretas das mesmas. Assim o estabelecimento de várias taxas de pagamento deverá, sempre que possível, ser calculado em função de um bem a ser adquirido, substituído ou transformado. (A título ilustrativo mencionam-se os seguintes exemplos: No caso da bomba de água o pagamento de um montante pela água; no caso de uma instalação fotovoltaica um montante determinado em função do *kerosene* que se deixa de consumir).
- O envolvimento de mão-de-obra da comunidade, a qual após ser quantificada, será computada, como forma adicional de participação nos custos;
- A criação de um Fundo específico destinado aos sistemas isolados a ser administrado pelo FUNAE, para onde sejam canalizados:
  1. Os créditos de carbono resultantes dos vários PCES, consolidados a nível nacional;
  2. Doações e fundos de doadores e agências internacionais;
  3. Dotações do Orçamento do Estado;
  4. Parte de taxas de carbono que venham a ser definidas pelo Governo a aplicar sobre emissões poluentes das indústrias, centrais térmicas ou dos transportes

### 5.1.2. Zonas urbanas

Apesar da maioria da população moçambicana viver nas zonas rurais, a densidade populacional urbana está a crescer rapidamente. A taxa anual de urbanização, que se situa entre 4 a 6%, supera a taxa de crescimento da população estimada em 1.4%.

A população residente na zona urbana subdivide-se entre urbana e a peri-urbana.

No sector doméstico urbano, que tem como fontes principais a energia eléctrica e o gás doméstico (GPL), serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas, para além das mencionadas de forma detalhada noutros capítulos:

- Estimular o consumo do GPL, para a cozinha, dadas as características menos poluentes e as potencialidades para a sua produção no país;
- Disseminar fogões e fornos solares térmicos;
- Promover, de forma articulada com as autarquias, o relacionamento com as comissões de condóminos de prédios, dotando-os de conhecimentos de auditoria, poupança energética e boas práticas ambientais e conferindo-lhes personalidade jurídica e responsabilidade em termos de fazer cumprir medidas de eficiência energética das zonas comuns dos prédios;
- Incentivar a criação de bolsas de boleias entre os moradores do mesmo prédio, quarteirão, parcela ou sector de trabalho de modo a melhorar a eficácia do transporte rodoviário;
- Intensificar a disseminação dos sistemas de pré-pagamento de electricidade (CREDELEC);
- Promover acções de melhoria da qualidade do serviço de distribuição de electricidade, redução dos tempos médios de intervenção dos piquetes em, pelo menos, 15% no período desta Estratégia;
- Estimular a criação de empresas de prestação de serviços de energia, homologadas pelo Governo, que possam proporcionar aos cidadãos, intervenções de boa qualidade técnica a preços justos, nos domínios fora da capacidade de intervenção da EDM;
- Conferir alta prioridade ao combate à fraude nas ligações eléctricas, envolvendo o consumidor na denúncia da fraude, por meio do lançamento de campanhas regulares de explicação aos consumidores dos efeitos nefastos directos da fraude nos custos de energia e consequentemente nas tarifas praticadas ao consumidor pelo provedor do serviço;
- Conferir alta prioridade ao combate ao roubo de componentes do sistema eléctrico que afectam directamente o fornecimento a bairros das zonas urbanas e peri-urbanas;
- Conferir alta prioridade ao combate ao vandalismo, agravando o quadro legal e as medidas punitivas aos actos que destruam as infra-estruturas energéticas;
- Definir acções de carácter organizativo visando a redução das perdas não técnicas verificadas nas actividades de distribuição de electricidade.

### 5.1.3. Zonas peri-urbanas

No sector doméstico peri-urbano, não obstante o uso de electricidade e gás, continuam a ser o carvão vegetal e o petróleo de iluminação (*kerosene*) os recursos energéticos mais utilizados.

As medidas neste sector tomam em conta o baixo poder económico da população, bem como a rede deficiente de infra-estruturas disponíveis, promovendo fontes energéticas mais limpas e renováveis e reduzindo os impactos do uso da biomassa sobre os recursos florestais circundantes.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Estudar e promover o conceito de Espaços Energéticos Comunitários (EEC), utilizando soluções e fontes energéticas alternativas, enquanto resposta adaptada às características da densidade e características da malha habitacional peri-urbana e à satisfação das necessidades das populações peri-urbanas, incluindo a elaboração de planos directores para as cidades de Maputo, Matola, Beira, Quelimane, Nampula. Para cada uma destas urbes deverá ser desenvolvido um caderno de encargos para um EEC. Os planos deverão contemplar a formulação de uma engenharia financeira adequada visando a obtenção de meios financeiros, aproveitando todas as oportunidades que o conceito oferece;
- Medidas de combate à fraude, roubo e vandalização das estruturas energéticas.

### 5.2. Sector de Transportes

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Reduzir a dependência externa de combustíveis fósseis e a procura de soluções energeticamente mais limpas. Neste contexto serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:
  1. Promover o desenvolvimento de sistemas de transporte colectivos energeticamente eficientes e limpos;
  2. Em relação à utilização de transporte intermodal serão realizados estudos de viabilidade para a utilização de autocarros eléctricos de modo a que se aprecie e se identifique quais as artérias que oferecem condições técnicas apropriadas à introdução desta tecnologia e respectivos impactos na infra-estrutura eléctrica;
  3. Estudar com os CFM a possibilidade de electrificar as zonas circundantes das áreas urbanas servidas por infra-estruturas ferroviárias, promovendo o seu uso onde se revelar viável, articulando este modo com o modo rodoviário;
  4. Participar na promoção das acções conducentes à utilização do transporte intermodal;
  5. Avaliar, do ponto de vista energético a navegabilidade do Rio Zambeze e da albufeira de Cahora Bassa;
  6. Participar na promoção da importação, montagem e distribuição no país de viaturas equipadas com motores *flexfuel* para utilização simultânea de combustíveis fósseis e biocombustíveis.
- Promover a utilização de veículos a combustíveis alternativos mais limpos (gás natural, GPL, bioetanol e biodiesel);
- Conferir prioridade à conversão de veículos existentes para o uso do gás natural nos transportes de passageiros e de carga, bem como nas viaturas do Estado.
- Promover, em coordenação com o Ministério dos Transportes e Comunicações, a avaliação do potencial de electrificação do sistema ferroviário;
- Estudar inovações tecnológicas de adaptação de painéis solares nos tejadilhos dos transportes semiolectivos e identificação de alterações técnicas e custos que permitam a conversão dos mesmos, para funcionar como híbridos;
- Estudar, em coordenação com o Conselho Municipal, a possibilidade do lançamento pela EDM na cidade de Maputo, de uma experiência piloto de criação da

primeira rede de carros híbridos, funcionando a combustíveis fósseis e electricidade, utilizando os períodos de baixo consumo do diagrama de cargas da EDM, para proceder à carga das baterias<sup>1</sup>.

### 5.3. Sector da Agricultura

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Promover em cada unidade agrícola o aproveitamento de subprodutos para a produção de energia. Esta actividade aplica-se em particular às agro-indústrias (caju, descasque de arroz, sisal, algodão, açucareiras, copra, cana-de-açúcar), ou indústrias de madeira onde se verifica a produção de resíduos com um valor energético relevante. Deverão ser estudados os incentivos fiscais para a aquisição de equipamentos para a produção de energia eléctrica, agilizando-se procedimentos relativos à interligação de geradores com a rede eléctrica;
- Fomentar a introdução de vedações “verdes” utilizando conjugações de espécies vegetais, que ao realizar as separações, possam ter aproveitamento energético.

### 5.4. Sector da Indústria e Comércio

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Estimular investimentos visando criar mecanismos apropriados de distribuição e comercialização de fontes de energia menos nocivas ao meio ambiente tais como os biocombustíveis, o gás natural, o gás natural comprimido e o gás de petróleo liquefeito;
- Estabelecer o conceito de certificação em eficiência energética e ambiental das unidades industriais nacionais como resultado das auditorias energéticas e ambientais, tomando em conta o quadro legal, entidades certificadoras, esquemas de financiamento, cronograma de implementação de modo a torná-las competitivas a nível da região da SADC;
- Promover a inovação tecnológica, estabelecendo incentivos para quem estipule verbas de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos fabris de que resultem melhorias nos sistemas de produção, maior eficiência energética e redução de impactos ambientais;
- Prestar uma atenção muito especial, na indústria dos cimentos, às tecnologias a serem aplicadas, aos combustíveis usados nos processos de calcinação, à distância das fontes de matérias-primas e ao transporte das mesmas, de modo a melhorar as eficiências energéticas e reduzir os impactos ambientais;
- Realizar um estudo preliminar conjunto, entre os Ministérios da Indústria e Comércio, da Energia e para a Coordenação da Acção Ambiental, junto ao sector industrial nacional, sobre o conjunto de acções de eficiência energética e redução de emissões poluentes que se poderão candidatar aos créditos associados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). O estudo deverá seleccionar as indústrias prioritárias para

<sup>1</sup> No sistema Sul de Moçambique, entre as 22h30 e as 07h30 horas da manhã, verifica-se o vazio de cargas abaixo dos 150 MW. É nesta altura que a energia da EDM tem menos valor, pelo que poderá ser utilizada para carregar as baterias das viaturas híbridas a cerca de 6.25 Meticais (0.25 US\$) a 7.50 Meticais (0.30 US\$) por equivalente de litro de gasóleo, o que compara bem com o preço de mais de 37.50 Meticais (1.50US\$) por litro de gasóleo praticado. Assim se conseguiria uma boa receita para a EDM e uma vantagem para o Orçamento do Estado que veria a sua factura em combustíveis reduzida. Esta experiência a alargar-se em função dos resultados.



este tipo de intervenção, o formato e o conteúdo do trabalho a realizar em cada indústria seleccionada, incluindo a Análise do Ciclo de Vida (ACV).

### 5.5. Sector do Turismo

As soluções energéticas para as estâncias turísticas devem privilegiar as energias renováveis e assentar em soluções híbridas, que forneçam a totalidade das necessidades energéticas sem o recurso a combustíveis fósseis, nem ao desflorestamento não sustentável. As soluções a serem estudadas deverão mitigar os impactos estéticos negativos, quer pela selecção de tecnologias de maior sentido estético, quer pela localização das zonas de instalação.

A solução híbrida consiste num misto de vários tipos de energias, nomeadamente:

- A energia eólica de pequena dimensão, com unidades, em média até aos 50 kW, que alimente bancos de baterias comuns a esta fonte e à fotovoltaica.
- A energia solar térmica para aquecimento de água para uso sanitário (banhos, lavagens) por meio de convectores solares e acumuladores;
- A energia solar fotovoltaica para o fornecimento de energia para a iluminação, televisores e bombagem de água;
- Os biodigestores que, aproveitando os efluentes orgânicos para a produção de biogás e fertilizantes, forneçam o combustível para as cozinhas e equipamento de frio.

Este tipo de solução poderá contemplar um grupo gerador a diesel ou gás, preparado para funcionar com óleos vegetais, o qual servirá de reserva do sistema.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A criação de um grupo de trabalho, em coordenação com o Ministério do Turismo, envolvendo os Ministérios da Energia e para da Coordenação Acção Ambiental para, em conjunto, apresentar um plano director energético para as estâncias turísticas que englobe a elaboração de projectos concretos e respectivos documentos de concurso para estâncias representativas da área de implantação (Área Protegida; Zona Costeira; Turismo Integrado), das regiões do País e do tipo de turismo;
- A adopção e aplicação de legislação encorajando e promovendo a instalação, em todas as unidades já registadas no Ministério do Turismo, de energia solar térmica para aquecimento de águas sanitárias. Estudar em conjunto com o Ministério do Turismo a viabilidade da criação de um Fundo, a ser gerido com a participação do FUNAE, que proporcione o capital inicial, para a realização das actividades de reconversão dos sistemas de aquecimento de água;
- A realização de auditorias energéticas aos estabelecimentos existentes contendo avaliação e propostas de medidas de melhoria da eficiência energética;
- A criação de grupo de trabalho coordenado pelo Ministério da Energia, envolvendo o Ministério dos Recursos Minerais e o Ministério do Turismo, no sentido de avaliar as fontes geotérmicas e verificar

qual o melhor aproveitamento a dar às fontes termais existentes, designadamente, se produção de energia, se uso terapêutico/turístico ou outro.

### 5.6. Sector da Construção Civil e Urbanismo

No domínio da construção civil e urbanismo pretende-se dinamizar as intervenções de carácter energético-ambientais, com especial incidência no espaço urbano (regulamentação urbanística, construção, desempenho dos edifícios e sistemas energéticos dos edifícios).

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A nível de edifícios e habitação familiar definir regras de eficiência energética, volumetrias aconselháveis para as várias divisões e utilização de energia solar térmica;
- Introduzir o conceito de auditoria energética para edifícios e residências. Criar e regulamentar a certificação energética de edifícios e criação de mecanismos de controlo;
- Valorizar a realização de projectos de incidência energético-ambiental de iniciativa municipal;
- Definir linhas orientadoras, em coordenação com os Ministérios das Obras Públicas e Habitação, dos Transportes e Comunicações, e para a Coordenação Acção Ambiental e a Universidade Eduardo Mondlane, para a elaboração de planos de urbanização, privilegiando localizações e soluções energeticamente mais adequadas;
- Estudar a fiscalidade existente aplicável à habitação, em conjunto com as autarquias e os Ministérios das Finanças e das Obras Públicas e Habitação, promovendo os conceitos de sustentabilidade e eficiência energética neste sector e penalizando a construção e as práticas esbanjadoras de energia;
- Propor, em coordenação com o Ministério das Finanças, o estabelecimento de um regime fiscal para desincentivar o uso de lâmpadas, aparelhos e equipamentos electrodomésticos, que não sejam eficientes, privilegiando equipamentos das classes energéticas A+ e A++.

### 5.7. Quadro Legal e Institucional

#### Nível Legislativo

O enquadramento legal das actividades energéticas desempenha um papel fundamental na capacidade de atrair investidores e financiadores.

O quadro legal da actividade deve ser revisto de modo a definirem-se as balizas, actualizando-se os requisitos necessários para o exercício da actividade no sector energético, na perspectiva de uma maior adequação ambiental, protecção de consumidores e investidores. Para este último haverá uma:

- Definição dos tipos de energia (por definição dos resultados);
- Definição dos modos de produzir energia (por definição dos meios - recursos hídricos, recursos solares, recursos de gás, bio-recursos, eólico, carvão etc. ou também por definição dos resultados a obter);
- Definição dos operadores que podem estar no sector de produção e exploração de energia;
- Definição dos modos de explorar energia;
- Definição da autoridade responsável por regular e fiscalizar as actividades do sector;



- Remessa para regulamentação concreta a publicação dos respectivos requisitos técnicos e necessidade de licenciamento;
- Remessa para a conformidade com legislação avulsa existente e a criar (de concorrência, de consumidores, de terras, de tributação dos resultados da actividade, sobre empresas municipais, entre outras).

Dentro do quadro legal deve ser estabelecida regulamentação concreta, permitindo que, a cada momento e de acordo com o avanço tecnológico, essa regulamentação possa ser ajustada, actualizando, pela origem da energia produzida ou explorada.

Numa primeira fase, esta regulamentação deve reiterar o quadro geral, de quem pode ser operador de produção e de exploração no sector e deve ainda possibilitar que a regulamentação seja produzida por sector de origem da energia, permitindo assim a flexibilidade de actualização da mesma sem mexer no quadro geral.

Por cada sector de origem da energia devem ser definidos com muita precisão:

- Quais os requisitos técnicos, quer para produção, quer para exploração, quer ainda para transporte (incluindo biocombustíveis);
- Quem licencia (em conjunto ou isoladamente) cada uma das formas de produção, exploração e transporte;
- Quais as que requerem autorização muito especial e prévia;
- Qual o destino da energia produzida e explorada (preferência nacional ou venda ao exterior);
- Quais os critérios de venda/compra de energia produzida;
- Em que circunstâncias devem participar o sector estatal ou autárquico e como deve ser essa participação valorizando a experiência regional e internacional neste domínio;
- Qual a legislação complementar que baliza a regulamentação concreta (por exemplo, em desenvolvimentos hidroeléctricos com barragens que criem albufeiras são alagadas grandes superfícies, pelo que nestes casos intervém, igualmente, a Lei de Terras);
- Quais as regras sobre a utilização por terceiros dos estudos prévios relativos aos projectos em questão.

A fim de preencher algumas lacunas serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Definição de um enquadramento legal específico para a electrificação rural;
- A revisão da legislação referente ao licenciamento de técnicos responsáveis pela elaboração, execução e exploração de instalações eléctricas;
- A clarificação, simplificação e normação dos procedimentos, esclarecendo-se as competências e responsabilidades dos sectores envolvidos (Água, Terra, Energia e Ambiente) para o concessão de explorações hídricas que impliquem albufeiras e os aproveitamentos de fio de água;
- O estabelecimento de legislação sobre as condições, por parte das empresas públicas de electricidade, de aquisição de electricidade excedentária produzida por entidades privadas, incorporando um prémio por kWh, no caso de se tratar de energia, com uma análise de Ciclo de Vida (ACV), claramente demonstrativa do bom comportamento ambiental;

– O desenvolvimento de regras, procedimentos e legislação, incluindo:

- O código de redes de transporte;
- Regras para o acesso por terceiras partes à rede de transmissão;
- Instalações eléctricas e equipamento, conjuntamente com a Comissão de Normas Técnicas Sectoriais (CNTS) do Instituto Nacional de Normas e Controlo de Qualidade, responsável pelas áreas electrotécnica, electrónica e de comunicação;
- Regulamentação técnica e de segurança para a distribuição do gás natural canalizado e regras e procedimentos para a implementação dos regulamentos para a distribuição de gás natural;
- Procedimentos para a atribuição de novas concessões para a distribuição de gás para as áreas previamente não cobertas;
- Regulação técnica sobre as normas de segurança e construção dos postos de abastecimento de combustíveis e gás natural comprimido;
- Regulamentação para o uso do gás natural comprimido como um combustível de transporte, em particular regras de segurança;
- Regulamentação para o financiamento de concessões subsidiadas nas áreas rurais para a distribuição de combustíveis por várias empresas de petróleo, desde que haja o compromisso de promoverem a produção e comercialização de biocombustíveis;
- Elaboração de um quadro legal para os biocombustíveis, bem como regulamentos técnicos (vide recomendações constantes no capítulo referente aos biocombustíveis);
- A realização de um estudo comparativo da legislação em vigor nos vários domínios da energia entre Moçambique e os Países da SADC, de modo a ressaltar as diferenças entre os vários quadros legislativos, as melhores práticas em vigor na região para harmonizar a legislação e proporcionar oportunidades.

#### *Nível Institucional*

Os desafios que irão resultar da implementação da Estratégia da Energia são vastos. O Ministério da Energia tem a responsabilidade de levar as mensagens aos órgãos centrais da governação e motivar o seu envolvimento, explicá-las ao nível provincial e distrital (pólo de desenvolvimento e base de planificação) e envolver e motivar a sociedade civil, científica e empresarial, sem os quais a Estratégia não surtirá os efeitos desejados. Para este efeito torna-se indispensável promover a capacitação institucional aos diversos níveis.

Assim, serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A consolidação das capacidades institucionais a nível do Ministério da Energia e instituições tuteladas e subordinadas, através de planos de formação e dotação de meios, entre outros;
- A consolidação das capacidades institucionais a nível local, com formação incidindo sobre a estratégia, técnicas de avaliação das necessidades e planeamento energético, tecnologias de impacto rural, eficiência energética e ensinamentos sobre técnicas de auditorias

energéticas. Especial atenção à formação em técnicas de entrevistas, recolha de dados, sua interpretação e apresentação de resultados. Deve ser considerada a elaboração de manuais de consulta para cada forma de energia;

- A criação de interfaces de consulta, planificação conjunta, planificação distrital, compatibilização de programas operacionais com diversos órgãos do Estado, designadamente: Obras Públicas e Habitação, Recursos Minerais, Ambiente, Transportes, Agricultura, Saúde, Educação, Ciência e Tecnologia, Finanças e Planificação e Desenvolvimento. A criação de interfaces das quais poderão resultar:
  1. Acções de formação temáticas, de curta duração, dedicadas a quadros de outras instituições;
  2. Seminários abordando temas pertinentes ao interface em questão;
  3. Protocolos ou outras formas de articulação, definindo procedimentos para as várias actividades conjuntas;
  4. Criação de pontos focais, contemplando dotação de meios dedicados à coordenação de matérias.
- A criação de interfaces de consulta e planificação de programas e acções no domínio da energia com as autarquias, associações de condóminos e empresas de energia. Neste âmbito preconiza-se:

1. A organização dos condóminos em associações por bairros ou cidades, bem como a preparação de material de divulgação junto à população;
2. Formação de formadores e divulgadores da Estratégia, seleccionados pelos condóminos;
3. O estabelecimento de protocolos com as autarquias que contemplem, entre outras, acções de formação a nível de quadros das autarquias;

- A criação de interfaces de consulta e recolha de indicadores de base com associações civis representativas das várias áreas de actividade económica e social, como sejam as associações de transportes semi-colectivos, de transportadores, de produtores de carvão vegetal, da indústria, instituições do ensino superior, movimentos cooperativos, organizações não governamentais, instituições de microcrédito;
- A criação de um núcleo de eficiência energética e auditorias a nível do Ministério da Energia, conjugada com a nomeação de pontos focais nos outros órgãos do Estado, para que o Estado constitua uma referência de gestão eficaz e de poupança energética;
- A criação de interface com as autoridades tradicionais de que poderão resultar, a título exemplificativo:

1. Realização de seminários explicativos sobre a problemática energética, o mundo rural e a importância da energia no desenvolvimento das comunidades;
2. O uso da energia e a necessidade de boas práticas ambientais;
3. Realização de feiras ambulantes de divulgação de tecnologias energéticas mais eficientes;
4. O estabelecimento de programas radiofónicos e televisivos subordinados a temas energéticos.

## 6. Estratégias por formas de energia

### 6.1 Subsector de energia eléctrica

#### 6.1.1 Produção de electricidade

A energia eléctrica é uma matéria-prima que deve ser valorizada primeiramente a nível interno antes de se equacionar a exportação.

A título de exemplo, o potencial hídrico do vale do Zambeze – Cahora Bassa Sul (2075 MW), a central Norte (1245 MW), Mphanda Nkuwa (2400MW), Boroma (400 MW) e Lupata (650 MW) – a central a carvão de Moatize (1500MW), também no Vale do Zambeze, a central térmica a gás natural de 600 MW a ser instalada na Moamba e as Centrais Hidroeléctricas do Lúrio (120MW), Massingir (25MW), Majawa (25MW), Alto Malema (60MW), constituem o grosso da produção de electricidade, que para além da capacidade de abastecimento do mercado nacional, possuem potencial de exportação.

A projecção de consumo doméstico de energia eléctrica em Moçambique (excluindo os grandes consumidores industriais), num cenário de crescimento médio de 6% ao ano indica que, em 2030, será atingida a procura mínima de 1350MW e um consumo de 8300 GWh. Para o período de implementação da presente Estratégia, isto é, de 2009 a 2013, prevê-se que a procura alcançará os 560 MW em 2013.

A situação actual caracterizada por um défice de energia a nível da região da SADC na ordem dos 4000 MW, conjugada com o crescimento sócioeconómico previsto, indicam a necessidade de 1200 a 2000 MW adicionais ao ano, o que constitui para Moçambique um factor motivador da expansão da sua capacidade de produção para o mercado interno e para a exportação.

O plano de produção de energia tem de satisfazer as necessidades crescentes nacionais e promover a exportação para o mercado regional, em particular no âmbito do Mercado de Electricidade da África Austral (Southern African Power Pool – SAPP)

Neste contexto serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Encorajar a participação do sector privado em projectos de produção de energia eléctrica;
- Promover o acompanhamento da tendência crescente da liberalização da produção, que se verifica pelo mundo inteiro, com a participação dos consumidores como microprodutores de energia;
- Realizar um Plano Director de Produção (PDP) centrado na satisfação das necessidades da evolução da carga nacional, que privilegie o uso das energias renováveis hídricas, solares, eólicas e de biomassa;
- Incorporar e associar ao PDP a elaboração de um plano de substituição dos consumos de electricidade para aquecimento de água por energia solar térmica;
- Definir uma política e estabelecer mecanismos visando criar reservas adequadas do sistema eléctrico nacional;
- Estabelecer os critérios de fiabilidade a adoptar para o abastecimento a vários tipos de centros de carga (cidades capitais, portos, cargas especiais, entre outros);
- Estabelecer o “preço económico” a formular no caso de pedidos de tarifas especiais por parte de indústrias consumidoras intensivas de electricidade;

- Proceder a uma avaliação criteriosa da problemática da exportação, garantindo a possibilidade de se retomar o uso interno da energia eléctrica à medida do crescimento das necessidades decorrentes do desenvolvimento nacional;
- A negociação de contrapartidas pelo fornecimento de energia à fase 3 da extensão da MOZAL.

#### 6.1.2. Transporte de electricidade

O desenvolvimento das infra-estruturas de transporte de electricidade, incluindo as interligações, constitui um elemento imprescindível para assegurar a capacidade necessária de escoamento de energia eléctrica dos centros de produção para os centros de carga, bem como para a promoção das trocas com os países da região.

O desenvolvimento do mercado de exportação assenta no sistema interligado do Mercado de Electricidade da África Austral (SAPP) exigindo a criação de infra-estruturas adequadas de transporte.

A capacidade de transporte disponível para a exportação é constituída por sistemas de transmissão de energia em Corrente Contínua - High Voltage Direct Current (HVDC) – interligando o Songo à subestação de Apollo, na África do Sul e a linha a 400 kV – presentemente operada a 330 kV – interligando o Songo a Bindura no Zimbabwe. Este sistema pelo qual transitam presentemente cerca de 350MW (150 para a ZESA do Zimbabwe, 50 MW para a BPC do Botswana e 150 MW para a ESKOM da África do Sul) sofre actualmente limitações.

Neste contexto serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A prossecução da interligação entre os sistemas eléctricos nacionais de Moçambique e do Malawi, como parte integrante da estratégia de cooperação de âmbito regional, permitindo interligar os sistemas hidroeléctricos de Cahora Bassa e os 282 MW hídricos instalados no rio Chire no Malawi, devendo ser complementada pela extensão do sistema para a Província de Nampula, fechando o anel da Linha Centro-Norte;
- A realização de estudos e o início de contactos visando a criação de um corredor de electricidade e telecomunicações para ligação com a Tanzânia, na óptica de abertura de transacções de electricidade com restantes Países da África Oriental;
- A integração da componente fibra óptica em sistemas de transporte de energia, de modo a que estes corredores sejam simultaneamente de energia, de telecomunicações e transmissão de dados, o que melhorará grandemente a viabilidade dos sistemas e acrescentará mais-valia;
- A maximização da utilização das capacidades de transmissão existentes;
- A implementação e o incentivo à participação de privados; bem como das empresas de electricidade dos Países da região, no desenvolvimento do projecto da linha Tete-Maputo (Espinha Dorsal) tendo como referência o estudo da opção de menor custo realizado sobre o desenvolvimento desta infra-estrutura.

#### 6.1.3. Distribuição de Electricidade

A EDM deve assegurar:

- 1) A extensão e melhoramento das redes primárias para todos os distritos que ainda operam com sistemas isolados;

- 2) A extensão da electrificação às zonas rurais e peri-urbanas, com vista a aumentar os níveis de acesso;
- 3) A reabilitação da rede eléctrica obsoleta, com objectivo de fornecer energia fiável e de qualidade aos consumidores.

No domínio da manutenção, o esforço de ampliação dos sistemas de distribuição em média tensão, tendo as vantagens reconhecidas de proporcionar o acesso à energia eléctrica a maiores grupos populacionais tem, no entanto, o inconveniente de pôr maior pressão sobre os recursos da EDM, designadamente na sua capacidade de realizar as manutenções adequadas.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A conclusão da electrificação de sedes distritais ainda não electrificadas;
- A realização de um estudo e, consequentemente, a definição e obtenção de financiamento para um plano de manutenção preventivo dos sistemas eléctricos da EDM, envolvendo parcerias público/privadas e as comunidades locais onde os sistemas se encontram implantados.

#### 6.1.4. Electrificação Rural

A intensificação dos esforços no sentido de aumentar o acesso por parte das populações ao uso da electricidade tem constituído prioridade do Governo no âmbito do PARPA. Deve ser reconhecido que existe um grave risco de os esforços de electrificação resultarem no estabelecimento de pontos de ligação sem uso, ou por incapacidade económica das populações, ou por indisponibilidade de equipamento;

Para o sector da electrificação rural serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Prosseguir com os programas de electrificação com recurso a tecnologias de baixo custo, com base no Plano de Electrificação Rural de Baixo Custo elaborado em conjunto pela EDM e o FUNAE, bem como com a obtenção de fundos adicionais, a serem geridos pelo FUNAE, os quais serão utilizados na aquisição de equipamentos destinados a estimular o uso produtivo da electricidade pelas comunidades abrangidas;
- Analisar a questão das indemnizações no estabelecimento de projectos de electrificação rural, pelo facto de a obra pretender satisfazer directamente as necessidades dos potenciais candidatos a indemnizações. O envolvimento dos líderes comunitários deverá ser estimulado com o objectivo de incentivar a participação da comunidade;
- Estudar as formas de ultrapassar os obstáculos decorrentes quer da fraca capacidade de pagamento de energia das comunidades rurais, quer da dispersão rural que pressupõem soluções diferentes em termos de cálculo de valores a pagar, bem como dos mecanismos de cobrança;
- Estimular o uso produtivo de energia atribuindo-se, nos programas e acções a implementar, fundos destinados a este objectivo;
- Definir metodologias de recrutamento e formação de Operadores Locais, bem como o tipo de envolvimento comunitário desejável na manutenção e operação dos sistemas.



## 6.2. Subsector dos combustíveis fósseis

Moçambique importa por ano cerca de 600 milhões de litros de combustíveis, dos quais cerca de 60% são de diesel, 30% de gasolina e 10% dos restantes produtos.

Em resultado da aplicação da estratégia aprovada em 2000, vários são os operadores que intervêm actualmente no mercado nacional.

O processo de aquisição de combustíveis deve ser ajustado tomando em conta por um lado, a evolução que se verifica no mercado internacional de combustíveis e por outro a realidade económica e financeira do país, bem como a estratégia aprovada por Moçambique para a integração regional na SADC, a qual estabelece:

“Promover a exploração conjunta de petróleo e gás natural, harmonização das políticas, regulamentos e legislação para facilitar o comércio transfronteiriço, aumento da capacidade de utilização e cooperar na aquisição conjunta dos produtos petrolíferos no mercado mundial.”

No domínio dos produtos petrolíferos deve-se potenciar a localização de Moçambique no contexto da região, encorajando a instalação em território nacional de indústrias de refinação.

Em relação aos produtos importados, a melhoria da eficiência na sua importação, armazenamento e consumo deve constituir prioridade, bem como encontrar, a nível interno, alternativas (por exemplo, uso de biocombustíveis, energia eléctrica).

O GPL é, entre os combustíveis fósseis, o que menor impacto ambiental possui, pelo que a sua expansão e consolidação no espectro de alternativas no mercado energético deve ser considerada.

A localização de Moçambique, permite o abastecimento de produtos a navios em trânsito, por meio dos *bunkers* e a reexportação dos produtos para os Países vizinhos, pelo que deve ser dada uma atenção especial à reabilitação e, eventual ampliação, depois de consultas com os países vizinhos, das infra-estruturas de armazenamento e transporte de produtos petrolíferos, bem como à prestação de serviços nas instalações portuárias de apoio aos navios em trânsito.

A turbulência nos mercados internacionais que desde 2004 se tem verificado, internacionalmente, associada a flutuações bruscas nos preços dos combustíveis, tem sido fonte de instabilidade social. Constitui prioridade a criação de mecanismos que confirmem estabilidade na variação dos preços e criem amortecedores a variações bruscas, sem pôr em causa a saúde financeira do Estado, nem criar situações artificiais de subsídios, em norma nefastas a médio prazo e insustentáveis a longo prazo.

Neste contexto serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Proceder à selecção de combustíveis com impactos reduzidos em termos ambientais, designadamente em termos de teores de chumbo na gasolina e de enxofre no gasóleo, entre outros;
- Desencorajar gradualmente a utilização do petróleo de iluminação (*kerosene*), dados os problemas graves que o seu uso acarreta, designadamente o risco de incêndio, bem como o da explosão e substituí-lo por combustíveis alternativos, tais como óleo da semente de *jatropha* e o *gelfuel*;
- Estudar a criação de um fundo de estabilização das variações dos preços dos produtos petrolíferos;
- Elaborar, em estreita colaboração com o Ministério dos Transportes e Comunicações, uma estratégia, em

termos de oleodutos associados aos sistemas portuários existentes de Nacala, Beira (onde já existe o oleoduto da Beira) e Maputo, visando determinar as condições que viabilizem a construção do oleoduto de Nacala para o abastecimento do interior de Moçambique e Países vizinhos, bem como o que está a ser considerado no Sul, visando interligar Maputo a Witbank, para que se possa obter a máxima eficiência e rentabilidade associada à existência de capacidade de manusear navios de muito grande calado;

- Estudar os incentivos fiscais praticados nas outras bases de abastecimento de produtos a navios em trânsito (*bunkers*) existentes nesta rota (Durban, Dar-es-Salaam, Mombaça) aos abastecimentos à navegação (*bunkers*), de modo a estabelecer, em coordenação com o Ministério de Transportes e Comunicações, um quadro de incentivos que coloque Moçambique em posição mais vantajosa e assim permita atrair outros operadores a estabelecerem-se no país;
- Analisar o posicionamento geoestratégico do Porto de Nacala, avaliando o estado actual do abastecimento nesta rota, os actuais competidores de Nacala, as infra-estruturas existentes, com vista a estabelecer uma estratégia que transforme Nacala numa base de abastecimento e prestação de serviço aos navios que demandam a rota do canal de Moçambique;
- Conferir prioridade ao uso de GPL, sendo que deverá ser analisado o mercado nacional e regional bem como a criação da capacidade de armazenagem e a criação de infra-estruturas que permitam a recepção do GPL por via marítima.
- Estudar a viabilidade da criação de um quadro legal e regulador independente neste sector, para que ao Ministério da Energia sejam reservadas apenas as funções de formulação de políticas, estratégias e metodologias;
- Definir políticas e mecanismos que visem a criação de reservas estratégicas de produtos petrolíferos no País.

### 6.2.1. Petróleo

Decorrem acções coordenadas pelo Ministério dos Recursos Minerais com o objectivo de pesquisar, encontrar e extrair petróleo. No respeitante à utilização deste recurso natural não renovável o Ministério da Energia deverá ser auscultado no sentido de determinar o seu enquadramento na matriz energética nacional.

### 6.2.2. Gás natural

Compete ao Ministério da Energia a definição de políticas e estratégias de distribuição, comercialização e utilização deste recurso natural. Neste sentido decorre o estudo do mercado ao nível do sector com vista à identificação de áreas potenciais para a distribuição e utilização do gás natural ao longo do País.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Implementação de um programa de substituição de combustíveis líquidos por gás natural comprimido;
- Implementação do projecto de produção do GPL a partir do gás natural;
- Identificação de novas áreas para expansão da distribuição do gás natural;
- Identificação de outras actividades para aplicação do gás natural e estudar a respectiva viabilidade;
- Assegurar a disponibilidade do gás natural necessário para a viabilização do projecto da central termoeléctrica de Moamba, incluindo a futura expansão



da sua capacidade, bem como para o desenvolvimento de outros projectos identificados ou a identificar;

- Acompanhar junto ao Ministério dos Recursos Minerais os trabalhos de pesquisa de gás, por forma a determinar atempadamente, eventuais contribuições deste recurso na matriz de oferta de fontes energéticas.

### 6.2.3. Carvão Mineral

A exploração do carvão está condicionada ao factor crítico que representa o escoamento do carvão.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- O prosseguimento da utilização de parte do carvão para a produção de energia eléctrica em centrais térmicas, designadamente em Moatize, com uma capacidade prevista na ordem de 1500MW;
- Estudar o tipo de tecnologias a utilizar nas centrais térmicas previstas, atendendo à capacidade instalada prevista. A escolha da tecnologia deverá, igualmente, ter em conta as soluções adoptadas na SADC;
- Utilizar técnicas eficientes de captura e sequestro de carbono em toda a indústria nacional como contribuição para a resposta às mudanças climáticas. No caso específico de centrais térmicas a carvão, deverá ser utilizada nos cálculos económicos uma taxa de carbono, cujo valor deve situar-se no intervalo de valores identificado pelo Painel Inter-governamental sobre Mudanças Climáticas, para as técnicas de captura e sequestro do carbono;
- Assegurar, pelo Ministério da Energia, em coordenação com o dos Recursos Minerais, a disponibilidade da informação sobre o desenvolvimento de actividades de prospecção e pesquisa do carvão mineral, por forma a que se avalie a melhor contribuição deste recurso na matriz de oferta de fontes energéticas no país.

## 6.3 Subsector de energias novas e Renováveis

O subsector das energias novas e renováveis deve assumir, no balanço energético nacional, um papel cada vez mais relevante, de forma a reduzir a dependência da economia nacional dos combustíveis fósseis e permitir a transição para uma matriz energética mais descentralizada e fazendo maior uso de recursos endógenos, sendo imperiosa a inventariação dos recursos e a captação tecnológica no país.

### 6.3.1. Energia hídrica

Moçambique possui várias localizações identificadas de possíveis potenciais para aproveitamento hidroeléctrico de pequena escala com capacidade até 15 MW.

Para esta área serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Um estudo a ser conduzido pelo Ministério da Energia com o envolvimento das Obras Públicas e Habitação sobre a simplificação dos procedimentos e a redução dos custos envolvidos na obtenção de autorizações para as centrais com potências inferiores ou iguais a 15 MW, incluindo a possibilidade da isenção do pagamento da água utilizada;
- A harmonização das definições sobre as categorias em que devem ser enquadrados os aproveitamentos hidroeléctricos com as práticas internacionais,

incluindo as condições e mecanismos de elegibilidade ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), no âmbito do Protocolo de Quioto, em colaboração com o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, na sua qualidade de Autoridade Nacional Designada;

- A realização de um estudo por um grupo de trabalho sobre dois tipos de clarificação:

i) A primazia que deverá prevalecer, em particular nos locais já identificados, entre as entidades responsáveis pelo concessão do uso da terra, no caso dos aproveitamentos que exigem a criação de albufeiras, o concessão do uso de água, no caso dos projectos de produção de energia eléctrica;

ii) A energia acumulada (papel da albufeira) ou agricultura no caso da terra que será inundada pela albufeira e produção de energia eléctrica ou uso da água para outros fins (abastecimento às populações, fins agrícolas);

- A realização de um estudo sobre os regimes de produção, os tipos de garantias e valores de aquisição por parte da RNT da energia produzida, bem como os esquemas de minimização dos riscos decorrentes de secas prolongadas.

### 6.3.2. Energia Eólica

É objectivo desta Estratégia proceder ao conhecimento detalhado do potencial eólico, bem como a implementação de iniciativas concretas que se mostrarem viáveis.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A intensificação do mapeamento do potencial eólico, com vista à determinação das características eólicas do país nas suas diversas regiões e quais as suas utilizações técnico-económicas mais adequadas às referidas características;
- O estabelecimento de parcerias com entidades detentoras de infra-estruturas tais como, os Aeroportos de Moçambique, a MCel, Vodacom e outras com o objectivo de proporcionar formas mais económicas de se instalarem pontos de observação adicionais e recolha de dados;
- O estabelecimento de um quadro legal que, de forma clara, identifique esta forma de produção como sendo preferencialmente atribuída a produtores independentes, que estabeleça mecanismos de definição de concessões e licenciamento deste tipo de unidades, regras para a definição de tarifas e, por fim, em caso de ligação à rede nacional, as condições técnico-económicas das mesmas;
- A avaliação da possibilidade da instalação de um parque eólico piloto no país e da promoção de outras iniciativas neste domínio;
- A reabilitação de moinhos acoplados a bombas de água mecânicas e a disseminação deste tipo de unidades pelo país, complementando-os com reservatórios de água.

### 6.3.3. Energia Geotérmica

Estão identificadas diversas fontes termais com temperaturas variando entre os 20 e os 90 graus célsius com maior incidência nas falhas do East Africa Rift Valley em Boroma, Moatize e

Chiúta na Província de Tete, a norte de Metangula na Província do Niassa e nas falhas de Espungabera, na Província de Manica, junto à fronteira do Zimbábue, só para mencionar algumas.

Ainda que de forma conservadora estima-se em 25 MW o potencial energético dos recursos geotérmicos.

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A criação de grupo de trabalho coordenado pelo Ministério da Energia e envolvendo os Ministérios dos Recursos Minerais e do Turismo e outras instituições relevantes, no sentido de avaliar os locais identificados e verificar qual o melhor aproveitamento a dar às fontes termais neles existentes (produção de energia, uso terapêutico, uso turístico, entre outros);
- Intensificação do levantamento e mapeamento das fontes termais e definição das formas de utilização, bem como o início de um programa do seu aproveitamento.

### 6.3.4. Energia de Biomassa

#### 6.3.4.1 Lenha e carvão vegetal

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

Do lado da oferta:

- Aumentar o conhecimento sobre a sustentabilidade e eficiência no uso de energia através do estabelecimento e manutenção de uma base de dados nacional, incluindo informação sobre:
  - i. A oferta e a procura de biomassa e seus respectivos preços;
  - ii. O grau de desflorestamento causado pelo corte de árvores para utilização como combustíveis lenhosos;
  - iii. A relação entre o consumo de energia e a produção gerada por sector.

- Acompanhar o Ministério da Agricultura e seus departamentos florestais, na elaboração de planos sustentáveis de gestão comunitária de recursos florestais, na perspectiva de identificar quais as medidas de cariz energético a serem implementadas pelo Ministério da Energia como complemento;

- Promover métodos mais eficientes de produção de carvão vegetal através da formação e disseminação de informação sobre técnicas mais eficazes de conversão de biomassa em lenha;

- Promover o uso do potencial energético contido em determinados materiais orgânicos para ampliar a disponibilidade de opções energéticas tais como a gasificação.

Do lado da procura:

- Promover métodos mais eficientes de consumo de combustíveis lenhosos através da disseminação de informação sobre novos tipos de fogões melhorados;

- Estimular o envolvimento activo do sector privado na produção e comercialização de fogões melhorados contribuindo para a sua massificação.

#### 6.3.4.2 Biocombustíveis

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Capacitação do país para o desenvolvimento do conhecimento, devendo usar-se os apoios internacionais para criar um "consórcio" de conhecimento local que coloque Moçambique num lugar destacado nesta indústria;

- Estímulo às empresas a envolverem-se na disseminação do *gelfuel* e equipamentos de uso energético eficiente;
- Preparação de legislação adequada sobre a matéria dos biocombustíveis;
- Implementação das recomendações contidas no Estudo de Base efectuado, nomeadamente:

- i. Estabelecer, a curto prazo, um mercado nacional de biocombustíveis;
- ii. Promover a cooperação e as oportunidades comerciais para os biocombustíveis nos mercados regionais e internacionais;
- iii. Promover o cultivo de matérias-primas para biocombustíveis, procurando evitar o uso daquelas cuja produção compita com a produção alimentar;
- iv. Adoptar e aplicar legislação que determine a percentagem de biocombustíveis a ser incorporada na gasolina e no diesel vendidos no País, com um período de implementação gradual (transitório) para viabilizar o crescimento da produção e contando com o apoio de outros incentivos à produção;
- v. Promover o desenvolvimento regional e a criação de empregos nas áreas rurais;
- vi. Participar na promoção da importação, montagem e distribuição no País de viaturas equipadas com motores *flexfuel* para utilização simultânea de combustíveis fósseis e de biocombustíveis;
- vii. Fortalecer a capacidade institucional e técnica das agências envolvidas no Programa Nacional de Biocombustíveis para a implementação de novos processos administrativos;
- viii. Intensificar os esforços para aproveitar as oportunidades de iniciativas no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para projectos de biocombustíveis.

### 6.3.5 Biogás

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Iniciar um programa de instalação de unidades biodigestoras, privilegiando agrupamentos familiares em zonas peri-urbanas, unidades cooperativas de camponeses ou entidades privadas agrícolas ou agro-pecuárias e grupos vulneráveis, que aproveite resíduos sem uso, proporcionando uma fonte de energia alternativa e tendo igualmente como resultado final um produto útil para a actividade agrícola, nomeadamente, o fertilizante;
- Promover, em diálogo com as autarquias, um estudo sobre gestão de resíduos e potencial energético de que resulte uma orientação sobre as modalidades de tratamento dos resíduos gerados pelo ser humano, desde a casa, a recolha até ao seu armazenamento e/ou utilização;

### 6.3.6. Energia Solar

#### 6.3.6.1. Energia solar térmica

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- O lançamento de um programa de Sistemas Solares Térmicos (SST) visando estimular o universo dos consumidores da EDM, mas não limitado a eles, a

aderir à aquisição de SST, devendo a primeira fase, de 2009 a 2013, decorrer em Maputo, Matola, Beira, Tete, Nampula e Pemba;

- A adopção e aplicação de legislação promovendo e incentivando a instalação de SST;
- Criação de condições para a captação de receitas provenientes dos créditos de carbono para capacitar o FUNAE para a implementação do programa SST, com base em receitas anuais antecipadas provenientes de créditos, receitas provenientes do diferimento de investimentos na instalação de capacidade de produção extra.

#### 6.3.6.2. Energia Solar Fotovoltaica (Painéis Solares)

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A intensificação do esforço de cobertura de localidades com o recurso à tecnologia fotovoltaica, tomando em atenção os recentes avanços tecnológicos e consequentes reduções de custos;
- O aprofundamento do funcionamento das Comissões de Gestão e Operadores Locais, por meio de acções de formação técnica, de preservação do meio ambiente e de gestão, realização de seminários para troca de experiências entre localidades diferentes e incorporação de representantes de Comissões e de Operadores Locais em visitas ao estrangeiro para observação de experiências similares.

### 7. Tarifas e Regime Fiscal

#### 7.1. Tarifas

Serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas em que a formulação das tarifas energéticas assente, de um modo geral, em princípios que visam:

- Reflectir o custo real da energia;
- Incentivar a poupança e o uso racional da energia;
- Incorporar os custos de minimização e mitigação dos impactos ambientais;
- Reflectir preocupações de carácter social visando apoiar as camadas populacionais mais desfavorecidas no acesso a fontes energéticas mais eficientes e menos poluentes;
- Promover a unidade e coesão nacionais;
- Proporcionar o retorno justo aos investidores.

#### 7.2. Regime Fiscal

Para este sector serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A difusão e o estímulo à introdução das normas ISO 14040 a 14043 relativas à Análise do Ciclo de Vida, quantificadoras do impacto ambiental que deriva da obtenção de matérias-primas, da fabricação de bens e equipamentos, da prestação de serviços, do transporte e distribuição e do pós-uso;
- Definir, juntamente com o Ministério das Finanças, regimes de tributação dos equipamentos destinados aos programas de electrificação rural, que contemplem o carácter social destes programas;

- A criação de comissões mistas entre os Ministérios que tutelam segmentos da vida do país mais consumidores de energia e seus agentes directos, para produzir sugestões relativas à fiscalidade, com o objectivo de assegurar o uso mais sustentável e eficiente da energia;
- A apresentação de um livro branco sobre sugestões concretas no domínio da fiscalidade, acompanhado por uma proposta de cronograma de implementação visando a transição do paradigma do funcionamento da economia.

#### 7.3. Tarifas e Regime Fiscal por Sector

É no contexto de um novo modelo económico actuando em prol do ambiente mencionado na secção acima que esta Estratégia preconiza para os sectores de electricidade, combustíveis líquidos e energias novas e renováveis a implementação das medidas que são referidas nas alíneas seguintes, tendo em vista alcançar os seguintes objectivos:

- 1) Expandir a cobertura e aumentar o acesso das zonas rurais às formas modernas de energia;
- 2) Expandir e modernizar a rede doméstica de energia eléctrica;
- 3) Implantar infra-estruturas que induzam o estabelecimento da actividade económica sustentável e ambientalmente adequada do País;

##### 7.3.1. Electricidade

Será tomada a iniciativa estratégica de, sob a égide do CNELEC, indigitar uma comissão independente constituída por personalidades de reconhecido mérito e isenção, representantes das actividades económicas e da sociedade civil em geral que examine o estado actual da EDM, designadamente, a organização, os métodos de trabalho, a gestão de recursos, os procedimentos em vigor, as rotinas de operação e manutenção, os trabalhos que são actualmente fornecidos por terceiros e o impacto na estrutura de pessoal da empresa de modo a apresentar um Livro Branco sobre a gestão da EDM.

O Livro Branco deverá enumerar recomendações concretas, sugerindo calendários de execução e quantificando o seu impacto na estrutura de custos da empresa.

O objectivo deste trabalho é o de identificar as oportunidades de redução dos custos operacionais, sem pôr em causa a qualidade do serviço prestado pela empresa.

Com base nas recomendações contidas no Livro Branco, deverá ser elaborado um estudo detalhado sobre o sistema tarifário em vigor e sua adequabilidade, devendo abordar, em particular, as vantagens da introdução de tarifas bi-horárias.

O estudo deverá debruçar-se sobre medidas tarifárias que introduzam penalizações ao esbanjamento de energia, incentivos a uma gestão racional dos consumos, a provisão para a figura do consumidor/produtor, e os produtores independentes.

Para garantir a boa execução e celeridade nos projectos de expansão da rede eléctrica, ligação de maior número de famílias e sustentabilidade financeira da EDM, será tomada a iniciativa estratégica de aplicar um regime fiscal especial, consubstanciado na:

1. Isenção dos encargos aduaneiros na importação de materiais eléctricos, para aplicação nos projectos de electrificação e extensão da rede eléctrica nas zonas rurais e nas novas ligações;
2. Isenção do pagamento do IVA em todos os projectos de electrificação rural e de extensão da rede eléctrica nas zonas rurais;



3. Isenção do IRPC nos pagamentos a entidades não-residentes, contratadas para execução dos projectos de electrificação rural.

Adicionalmente às medidas acima referidas, serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Converter em capital social a totalidade dos donativos para electrificação rural recebidos e repassados à EDM ou outra agência executora do projecto;
- Estabelecer um mecanismo de encontro de contas com a EDM para que 25% dos custos de novas ligações anuais sejam convertidos em amortização da dívida com o Tesouro.

#### 7.3.2. Combustíveis líquidos

Na área dos combustíveis líquidos, serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Manter os preços de venda de combustíveis ao público alinhados com os preços reais do mercado internacional de modo a transmitir com clareza a mensagem sobre a escassez do recurso, a necessidade do seu uso eficiente, evitando-se fenómenos inflacionários;
- Os subsídios que venham a ser considerados necessários para manter a prática, pelos transportes semi-colectivos, de tarifas acessíveis para a população mais carenciada, devem ser compensados por taxas a aplicar em bens, actividades, equipamentos ou serviços “esbanjadores” de energia.

#### 7.3.3. Energias novas e renováveis

Nas zonas rurais e peri-urbanas, os pagamentos mensais devem constar de taxas fixas.

O princípio da determinação da taxa fixa deve residir nas fontes energéticas, que serão substituídas pela introdução dos sistemas energéticos baseados em energias renováveis.

Serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Envolvimento comunitário na fase de implementação, como meio de diminuição de custos;
- Uma tarifa uniforme fácil de administrar;
- Uma estrutura tarifária que reflecta os custos e incorpore, só quando necessário e limitado no horizonte temporal, um elemento de subsídio;
- Um estudo que aprofunde esta matéria das tarifas e as teste para este tipo de sistemas, formulando um manual de procedimentos e cálculos para a determinação de taxas fixas.

Para garantir a boa execução e celeridade nos projectos de expansão do acesso das comunidades rurais a fontes modernas e renováveis de energia, bem como reforçar a sustentabilidade financeira dos programas e das entidades executoras, será tomada a iniciativa estratégica de aplicar um regime fiscal especial, consubstanciado na:

- Isenção dos encargos aduaneiros na importação de materiais e equipamentos, para aplicação nos programas e projectos de natureza energética nas zonas rurais;
- Isenção do pagamento do IVA em todos os programas e projectos de natureza energética nas zonas rurais;
- Isenção do Imposto sobre os Rendimentos de Pessoas Colectivas (IRPC) nos pagamentos a entidades não-residentes, contratadas para execução dos programas e projectos de natureza energética nas zonas rurais;

## 8. Assuntos Transversais

### 8.1. Eficiência energética

No âmbito dos indicadores de eficiência serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- A organização da recolha de indicadores segundo a abordagem da base para o topo quer a nível de indicadores descritivos, quer a nível de indicadores estruturais;
- O envolvimento da sociedade na recolha dos indicadores convidando para tal associações de profissionais (transportadores de longo curso, transportes semi-colectivos, cooperativas, organizações não-governamentais, produtores de carvão vegetal, etc.), bem como dos reguladores, empresas e o Ministério da Energia;
- Estabelecimento de parceria com a Agência Internacional de Energia (AIE) no sentido de obter apoio técnico e metodológico na definição de mecanismos de recolha de dados, bem como na formação de técnicos moçambicanos para esta área.

### 8.2. Engenharia Financeira

Reduzir os encargos do Estado através da colaboração com a sociedade civil (instituições financeiras, empresas, ONG's, organizações cívicas, agentes económicos, entre outros) na concepção, implementação e supervisão dos programas e projectos de investimento, deve constituir uma linha de orientação, que promova oportunidades de negócio e o envolvimento do sector privado e da sociedade em parceria com vista ao desenvolvimento de negócios sólidos no domínio da energia.

Serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Para cada grande área de negócios energéticos haverá uma abordagem de engenharia financeira que forneça um leque de possibilidades e de esquemas de financiamento, que devem ser explorados, os quais, dando garantias de solidez económica, saibam combinar entradas financeiras do Estado, de doadores internacionais, banca nacional, capital próprio de entidades privadas, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), de modo a maximizar os recursos financeiros, fornecendo garantias de solidez e de retorno aos investidores;
- A engenharia financeira será elaborada de forma genérica para cada uma das grandes áreas de negócio, por empresa especializada, devendo constituir um elemento a considerar em cada estudo definidor de grandes linhas de orientação (Planos Directores, etc.).

### 8.3. Ambiente

O Ministério da Energia elaborou uma Estratégia de Gestão Ambiental para o Sector de Energia, cobrindo o período de cinco anos 2008-2012.

A elaboração da Estratégia de Gestão Ambiental é baseada num processo participativo levado a cabo durante 2006 e 2007, envolvendo a EDM, PETROMOC, FUNAE, Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, Direcções Provinciais de Recursos Minerais e Energia (DIPREMEs), entre outros. Compete ao Ministério da Energia, em coordenação com MICOA, desempenhar o papel de facilitador e coordenador.

O Ministério da Energia estabeleceu a nível institucional e transversalmente, a Unidade do Meio Ambiente (UMA-ME), em 2005, com um coordenador permanente afecto à Direcção de Estudos e Planificação e membros técnicos do ambiente em cada uma das três Direcções Nacionais e na Inspeção-Geral.



A missão de UMA-ME é prestar apoio institucional, assistência técnica, capacitação, geração de documentos e informação técnica para a gestão ambiental a fim de facilitar o sector no cumprimento de normas ambientais e outras normas de suporte ao desenvolvimento sustentável.

#### 8.4. Género

O Plano Estratégico do Género é o resultado de um esforço colectivo da Unidade de Género e dos seus pontos focais do Género do Sector de Energia, para reflectir sobre o significado da igualdade de género dentro do Sector. Esta reflexão foi levada a cabo de várias formas, nomeadamente, um inquérito (questionário), entrevistas e um *workshop* realizado em Maputo.

Numa análise dos Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças (SWOT) para a promoção da igualdade do género no sector da energia, destacaram-se os seguintes pontos fortes:

- A existência da Unidade de Género,
- A presença de Pontos Focais de Género no sector,
- O forte empenho e encorajamento pela liderança do sector da Energia.

Constatou-se que os principais programas e projectos do sector, nomeadamente o programa de electrificação rural, projecto de biogás, projecto de fogões melhorados, projecto de briquetes de serradura, apresentam oportunidades importantes para a integração do género.

Os pontos fracos identificados foram os seguintes:

- O facto de a Unidade de Género não estar ainda completamente institucionalizada;
- Necessidade de formação contínua em análise de género e habilidades de integração;
- Necessidade de envolver os Pontos Focais de Género na planificação e monitoria das actividades.

Entre as principais ameaças que compreendem os factores que não dependem dos programas e projectos do sector mas que podem afectar o impacto sobre o padrão de vida das mulheres e a atribuição de meios económicos, destacaram-se os seguintes:

- A possibilidade do aumento do preço da energia, particularmente o aumento do preço de combustíveis fósseis;
- Desflorestamento das matas;
- Fraco conhecimentos tecnológicos da funcionalidade das energias modernas pelas comunidades;
- Baixo poder de compra das mulheres, o que contribui para que elas não estejam em condições de adquirir produtos do sector de energia e investir em empresas na área de energia.

A estratégia do género formula algumas recomendações adoptadas igualmente pela Estratégia de Energia e descritas abaixo:

- Melhoria das condições de vida da população moçambicana e das mulheres em particular através do acesso à energia eléctrica;
- Promoção de energias novas e renováveis e promoção do uso destas pelas mulheres em particular;
- Redução gradual do consumo de combustíveis lenhosos, sobretudo para uso doméstico e confecção de refeições, através de medidas de conservação e disseminação de alternativas;
- Promoção da abordagem de género através do reforço institucional da Unidade de Género, por meio de quatro medidas:
  - i) Providenciar mais formação aos pontos focais do género;
  - ii) Melhorar sistemas de informação desagregada por sexo;

iii) Melhorar mecanismos de comunicação entre os pontos focais do género;

iv) Acompanhar e monitorar a abordagem do género em todo o sector.

- Maior participação feminina no sector;
- Acesso privilegiado por mulheres viúvas, com agregados familiares por criar, à introdução de novas fontes de energia e à participação, em condições mais favoráveis em negócios originados na energia.

#### 8.5. HIV/SIDA

O Ministério da Energia possui um plano estratégico sectorial de combate ao HIV/SIDA, que foi aprovado para o quinquénio, 2006-2009.

A presente Estratégia recomenda que se mantenha a estratégia anteriormente estudada para o período 2009 a 2013, com as alterações que se considerarem necessárias à melhoria da mesma;

Que no processo de avaliação dos primeiros cinco anos de aplicação da estratégia sejam envolvidos o Ministério da Saúde e o CNCS;

De modo a actualizar os dados existentes deverá ser efectuado um questionário individual, a ser elaborado com apoio de especialistas sociólogos e psicólogos, contendo nomeadamente:

- Impacto na mudança de comportamentos de risco;
- Aumento do conhecimento do fenómeno, por via de um questionário com respostas Sim/Não, que forneça uma indicação quantitativa e qualitativa sobre os conhecimentos da doença, formas de contaminação e métodos de evitar;
- Determinação do percentual de trabalhadores que realizaram o teste de despiste por influência do programa;
- Tentativa de determinação de percentual de portadores do HIV/SIDA com uma pergunta com três hipóteses de respostas: Sim; Não; Não Sei;
- Numa escala de 1 a 4 (1 – pouco efeito a 4 – muito efeito) uma avaliação da percepção dos trabalhadores sobre as várias áreas constantes da estratégia;
- Na parte não confidencial do inquérito solicitação de sugestões de acções concretas que os trabalhadores gostassem de ver reflectidas nas várias medidas.

Que a nível dos programas do Ministério ou entidades por si tuteladas, incluindo empresas públicas e fundos, se concedam aos grupos vulneráveis e, em particular, aos que têm a seu cargo órfãos ou viúvos (as) com familiares a seu cargo, condições de acesso facilitados, quer em termos de crédito em condições muito suaves, como prioridade no acesso à energia, quer em termos de pagamentos.

#### 8.6. Segurança de infraestruturas energéticas

O roubo e a vandalização já possuem um peso bastante elevado nos custos operacionais das empresas tuteladas pelo Ministério da Energia e, corre-se o risco de se tornar numa situação endémica, se não forem tomadas medidas a todos os níveis para impedir e reduzir drasticamente a sua ocorrência.

É necessário aprofundar-se o conhecimento sobre as causas deste fenómeno nas várias áreas em que ocorre.

Por vezes, os projectos são conduzidos numa perspectiva muito técnica, descurando-se o factor de explicação, mobilização e envolvimento das comunidades. Se por um lado o agravamento de penas e coimas por este tipo de actos se impõe por cada projecto que se implementa, seria útil incluir na fase de estudos e planeamento uma alínea sobre o envolvimento das comunidades.

Neste domínio serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Inclusão, na fase de estudos e planeamento, de uma alínea que estude as comunidades afectadas pela infra-estrutura que se vai criar e que, por meio de reuniões e questionários estude e proponha um conjunto de medidas que levem a comunidade a reconhecer o projecto, mesmo que dele não beneficie directamente, como é o caso de uma linha de alta tensão como fonte de riqueza para as comunidades, seja por via de abertura de poços de água, electrificação de uma escola com fotovoltaicos, seja pelo recrutamento de mão-de-obra local ou por uma solução mista;
- Envolvimento das comunidades como fonte de mão-de-obra local, associando os projectos à vinda de receita para a comunidade;
- Fazer estudos para apurar as causas e propor soluções envolvendo as comunidades em actividades de manutenção, associadas à própria protecção do projecto;
- Nas zonas urbanas e peri-urbanas o envolvimento das comunidades em grupos de vigilantes, em articulação com as forças de segurança para exercerem o controlo das infra-estruturas;
- A realização de campanhas de sensibilização e crítica social para este tipo de comportamentos nefastos.

### 8.7. Cooperação Internacional

A cooperação internacional continuará a desempenhar um papel complementar na materialização da presente Estratégia. Neste sentido, o Governo privilegiará as seguintes vertentes:

- 1) Incremento de recursos financeiros para o aumento de acesso às fontes modernas de energia;
- 2) Utilização de plataformas de cooperação bilateral, regional e internacional para a viabilização e priorização dos projectos energéticos;
- 3) Fortalecimento da capacidade institucional.

Neste domínio serão tomadas as seguintes iniciativas estratégicas:

- Prosseguir com a mobilização de recursos financeiros para a expansão do acesso, desenvolvimento de empreendimentos energéticos para a satisfação das necessidades internas e para exportação com impacto na balança de pagamentos;
- Participar activamente e apoiar no desenvolvimento e consolidação do Mercado de Electricidade da África Austral (SAPP), incluindo o estabelecimento de acordos bilaterais;
- Privilegiar acções que conduzam à viabilização do potencial energético do país, estimulando a planificação coordenada dos investimentos em infra-estruturas energéticas na região;
- Capacitar o País para beneficiar dos créditos de carbono na implementação dos seus projectos no âmbito do Protocolo de Quioto;
- Desenvolver uma estratégia de actuação relativamente às barreiras técnicas que possam limitar o acesso ao mercado europeu dos biocombustíveis;
- Estabelecer um plano consistente de cooperação com Agência Internacional de Energia Atómica (AIEA), incluindo a criação da Autoridade Reguladora.

### 9. Comunicação e Disseminação da Estratégia

Para uma melhor implementação da Estratégia esta deverá ser compreendida na sua totalidade pelos participantes directamente

envolvidos na sua implementação, bem como disseminada usando os vários meios de comunicação existentes a nível central, provincial e distrital.

A Estratégia preconiza a utilização a todos os níveis de:

- Palestras e debates;
- Órgãos de comunicação social nacionais e locais (televisão, rádio, revistas, jornais e outras formas, incluindo a *Internet*, com particular destaque para a página electrónica do Ministério da Energia;
- Seminários e grupos de trabalho;
- Brochuras e panfletos;
- Materiais audiovisuais (vídeos, CD ROM)
- Rádios comunitárias (quando aplicável);
- Adicionalmente, para obter uma implementação de sucesso a todos os níveis é necessário que haja uma maior capacitação sobre a situação actual em Moçambique e a nível internacional do sector de energia, bem como das novas tecnologias existentes.

Assim, para a disseminação e divulgação da Estratégia recorrer-se-á aos seguintes meios:

- Cursos de curta e média duração para funcionários do Estado e candidatos do sector privado;
- Educação de Pares;
- Educação e entretenimento através de teatro, concertos e outras formas artísticas;
- Materiais de promoção promocionais tais como, agendas e calendários com informação sobre energia, uso racional e tabelas de conversão, camisetas, bonés e canetas;
- Grupos de reflexão;
- Informação dirigida a associações de profissionais, cooperativas;
- Programas televisivos dedicados a temas energéticos, uso de energia e meio ambiente;
- Textos didácticos a incorporar nos curricula escolares;
- Cursos e actividades de férias para estudantes.

Nos cursos de capacitação sobre a divulgação e disseminação da Estratégia de Energia deverão ser usados, entre outros, os seguintes conteúdos temáticos:

- A necessidade da transição de Moçambique para um futuro energético sustentável em condições ambientais adequadas;
- As vantagens de reduzir a dependência energética dos combustíveis líquidos fósseis importados;
- A necessidade de aumentar o acesso das populações às formas modernas de energia, como condição indispensável, à luta contra a pobreza;
- A energia como uma matéria-prima valiosa que deve ser usada como tal para criar mais-valia no país e, em certos casos, designadamente quando não há capacidade de utilização interna, realizar a exportação de excedentes para aumentar a arrecadação de receitas em divisas, melhorando a balança de pagamentos;
- A importância do uso racional e eficaz dos recursos energéticos, melhorando e aumentando a eficiência energética;
- A protecção do meio ambiente, reduzindo a intensidade do carbono nas actividades sócio/económicas;
- O sucesso só se alcança se envolver activamente a comunidade científica e tecnológica do país, bem como o sector privado e a população em geral, na materialização de soluções energéticas sustentáveis;
- Campanhas de combate contra o roubo de energia e de material eléctrico, bem como a vandalização de infra-estruturas eléctricas, retirando aos cidadãos o direito à energia eléctrica.